

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Зав. кафедрой	к.истор.н., доцент	Молокова Т.А.
доцент	к. филос. н., доцент	Кривых Е.Г.
профессор	д. филос. н., профессор	Мезенцев С.Д.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование компетенций обучающегося в области философско-методологической культуры научного познания, включающей представления о способах организации и функционирования науки, общих закономерностях её развития, рациональных методах и нормах достижения знания, социально-культурной обусловленности научно-технического творчества.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки
	Знает философские и общенаучные методы и особенности их применения
	Знает главные направления современных теоретико-методологических исследований
	Знает специфику междисциплинарной методологии
	Имеет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии
	Имеет навыки использования методов аргументации и доказательства
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает содержание философии как общетеоретического и общеметодологического уровня познавательной деятельности
	Знает структуру и механизмы развития науки
	Знает общенаучные методы и особенности их развития и применения в современной науке
	Имеет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении комплексных исследовательских задач

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия

КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	2	12		12					Контрольная работа – р. 1 Домашнее задание – р.1-2
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	2	4		4			31	9	
Итого:		2	16		16			31	9	Экзамен

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	2	4		4					Контрольная работа – р. 1 Домашнее задание – р.1-2
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	2	4		4			47	9	
Итого:		2	8		8			47	9	Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	Тема 1. История науки: от зарождения научных знаний до становления классической науки. Содержание понятия «современная наука». Бытие науки: как порождение нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Эпистемологический подход к исследованию науки.

		<p>Современное понимание философии науки, её предмета и функций. Истоки и этапы становления философии науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в проблематики в постпозитивистской философии науки.</p> <p>Исторические этапы развития науки. Проблема начала научного знания. Первые исследовательские программы античности. Развитие науки в средние века.</p> <p>Научная революция XVII века. Становление опытной науки. Проблема метода в философии и научном познании. Классическая картина мира. Исторические типы научной рациональности.</p> <p>Тема 2. История науки: неклассическая и постнеклассическая наука. Научная картина мира.</p> <p>Формирование неклассической науки.</p> <p>Научная революция на рубеже XIX- XX вв. Появление квантовой механики. Теория относительности А.Эйнштейна. Принципы неклассической науки.</p> <p>Идея эволюции и самоорганизации в биологических и социально-гуманитарных науках. Идея эволюции и самоорганизации в физике. Основные принципы и понятия синергетики. Основные идеи и принципы постнеклассической науки.</p> <p>Научная картина мира и её функции. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Концепция глобального эволюционизма. Антропный принцип: его значение для современной космологии.</p> <p>Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.</p> <p>Тема 3. Философия и наука. Динамика научного знания. Наука как социальный институт.</p> <p>Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Эволюционная эпистемология К.Поппера. Теория научных революций Т.Куна и научно-исследовательских программ И.Лакатоса. Методологический анархизм П.Фейерабенда. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Системный подход в объяснении развития научного знания.</p> <p>Проблема социокультурной обусловленности научного знания. Кумулятивистские и антикумулятивистские теории научного прогресса. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.</p> <p>Наука как специфическая социальная организация. Когнитивная и социальная институционализации науки. «Большая наука» и принципы её функционирования.</p> <p>Научная профессия и её особенности. Социально-психологический тип личности учёного. Научный этос как предмет социологии науки. Концепция Р.Мертон. Этос постнеклассической науки и его особенности.</p> <p>Этика науки как практическая этика и ее предмет. Возникновение ядерного этоса как персонификация социальной ответственности учёных. Этика науки в контексте биотехнологической революции.</p>
2	<p>Философские проблемы областей научного знания.</p> <p>Философия техники и технических наук.</p>	<p>Тема: Философия техники и технических наук.</p> <p>Философия техники, ее генезис. Объект и предмет философии техники. Задачи философии техники. Гуманитарная и инженерная философия техники. Философия техники Ф.Раппа, Г.Рополя, Х.Ленка.</p> <p>Соотношение философии техники и философии науки.</p> <p>История техники: основные этапы развития. Техника и наука.</p>

	<p>Научно-техническая и информационно-компьютерная революции. Сущность техники. Онтологический, антропологический, инструменталистский, эволюционный, феноменологический, религиозный подходы.</p> <p>История технологии: основные этапы развития. Технологии и техника. Технологии и наука. Технологические революции. Традиционные технологии. Современные технологии. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира.</p> <p>Формационный и цивилизационный подходы к исследованию исторического процесса. Техницистская, ценностная и нормативная модели развития цивилизации.</p> <p>Глобальные проблемы техногенной цивилизации. Этика и ответственность ученых и инженеров в современных условиях.</p>
--	--

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	<p>Тема. История науки и философии науки.</p> <p>Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука. Научные революции XVII и рубежа XIX- XX вв. Исторические типы научной рациональности.</p> <p>Научная картина мира и её функции. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска. Концепция глобального эволюционизма. Антропный принцип: его значение для современной космологии.</p> <p>Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Эволюционная эпистемология К.Поппера. Теория научных революций Т.Куна и научно-исследовательских программ И.Лакатоса. Методологический анархизм П.Фейерабенда. Проблема преемственности в развитии научных теорий.</p> <p>Динамика научного знания. Наука как социальный институт. Научная профессия и её особенности. Социально-психологический тип личности учёного. Научный этос как предмет социологии науки. Концепция Р.Мертон. Этос постнеклассической науки и его особенности.</p> <p>Современное понимание философии науки, её предмета и функций. Истоки и этапы становления философии науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки.</p>
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	<p>Тема: Философия техники и технических наук.</p> <p>Философия техники, ее генезис. Объект и предмет философии техники. Задачи философии техники. Гуманитарная и инженерная философия техники. Философия техники Ф.Раппа, Г.Рополя, Х.Ленка. Соотношение философии техники и философии науки.</p> <p>История техники: основные этапы развития. Техника и наука. Научно-техническая и информационно-компьютерная революции. Сущность техники. Онтологический, антропологический, инструменталистский, эволюционный, феноменологический, религиозный подходы.</p> <p>История технологии: основные этапы развития. Технологии и техника. Технологии и наука. Технологические революции. Традиционные технологии. Современные технологии. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира.</p> <p>Формационный и цивилизационный подходы к исследованию исторического процесса. Техницистская, ценностная и нормативная мо-</p>

	дели развития цивилизации. Глобальные проблемы техногенной цивилизации. Этика и ответственность ученых и инженеров в современных условиях.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	Семинар на тему: История науки: от зарождения научных знаний до становления классической науки. 1. Возникновение философии науки, ее предмет и структура. 2. Понятие науки, ее основные аспекты: наука как знание, как сфера деятельности, как социальный институт. Функции науки. 3. Возникновение и развитие первых исследовательских программ античности: математической, физической, гуманитарной. 4. Научная революция XVII в. и формирование принципов и методов познания в философии Нового времени.
		Семинар на тему: История науки: неклассическая и постнеклассическая наука. Научная картина мира. 1. Научная революция рубежа XIX –XX в. Философские проблемы квантовой физики и теории относительности. 2. Сравнительный анализ принципов классической и неклассической науки. 3. Философское значение синергетики. 4. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Современная научная картина мира. 5. Основные принципы современной постнеклассической науки.
		Семинар на тему: Философия и наука. Динамика научного знания. Наука как социальный институт. 1. Концепции изменчивости научного знания в истории науки. 2. Эволюционная эпистемология К.Поппера. 3. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и антикумулятивизм (концепции Т.Куна, И.Лакатоса). 4. Методологический анархизм П.Фейерабенда. 5. Системный подход в объяснении развития научного знания. 6. Понятие социального института. Этапы институционализации науки (когнитивной и социальной). 7. Коммуникации в науке. Возникновение «большой науки» и её характеристики. 8. Понятие научного сообщества и этоса науки. Концепция Р.Мертон. Особенности этоса постнеклассической науки.
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	Семинар на тему: Философия техники и технических наук. 1. Философия техники и её задачи. 2. Сущность техники и основные подходы к её исследованию. 3. Основные этапы развития технологии. 4. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира. 5. Перспективы развития техногенной цивилизации.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	Семинар на тему: История науки. Динамика научного знания. Научная картина мира. 1. Возникновение философии науки, ее предмет и структура. 2. Понятие науки, ее основные аспекты: наука как знание, как сфера деятельности, как социальный институт. Функции науки. 3. Научная революция XVII в. и научная революция рубежа XIX–XX в. Классическая, неклассическая и постнеклассическая наука. 4. Эволюционная эпистемология К.Поппера. 5. Кумулятивизм и антикумулятивизм (концепции Т.Куна, И.Лакатоса). Методологический анархизм П.Фейерабенда. 6. Понятие научного сообщества и этоса науки. Концепция Р.Мертон.
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	Семинар на тему: Философия техники и технических наук. 1. Философия техники и её задачи. Сущность техники и основные подходы к её исследованию. 2. Основные этапы развития технологии. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира. 3. Перспективы развития техногенной цивилизации.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимися:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает теоретико-методологические проблемы философского и научного познания и современной науки	1	Контрольная работа, экзамен
Знает философские и общенаучные методы и особенности их применения	1	Контрольная работа, экзамен
Знает главные направления современных теоретико-методологических исследований	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Знает специфику междисциплинарной методологии	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Имеет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профес-	1-2	Домашнее задание, экзамен

сионального построения научной дискуссии		
Имеет навыки использования методов аргументации и доказательства	1	Контрольная работа, экзамен
Знает содержание философии как общетеоретического и общеметодологического уровня познавательной деятельности	1	Контрольная работа, экзамен
Знает структуру и механизмы развития науки	1-2	Контрольная работа, экзамен
Знает общенаучные методы и особенности их развития и применения в современной науке	1-2	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Имеет навыки проведения сложившихся в современной науке комплексных исследований	1-2	Домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание программного материала
	Знание теоретических положений при решении практических вопросов и задач
	Знание способов решения предусмотренных программой обучения учебных заданий
Навыки	Навыки решения стандартных и нестандартных учебных задач
	Навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии
	Навыки владения методами аргументации и доказательства

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: экзамен во 2-м семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	1. Понятие науки, её основные аспекты: наука как система знаний, как сфера деятельности, как социальный институт. 2. Возникновение философии науки и её предмет. 3. Философия и наука: взаимодействие, проблемы и противоречия. 4. Проблема начала научного знания.

		<p>5. Возникновение и развитие первых исследовательских программ античности: математической, физической, гуманитарной.</p> <p>6. Особенности развития научного знания в эпоху средневековья.</p> <p>7. Научная революция XVII в. и формирование принципов и методов познания в философии Нового времени.</p> <p>8. Сравнительный анализ принципов классической и неклассической науки.</p> <p>9. Научная революция рубежа XIX –XX в. Философские проблемы квантовой физики.</p> <p>10. Философские проблемы теории относительности. Пространство и время в классической и современной картинах мира.</p> <p>11. Основные принципы современной постнеклассической науки.</p> <p>12. Философское значение синергетики.</p> <p>13. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.</p> <p>14. Понятие рациональности, научной рациональности. Виды и типы научной рациональности.</p> <p>15. Понятие научной картины мира и её изменение в процессе развития науки. Современная научная картина мира.</p> <p>16. Основные принципы классической теории познания.</p> <p>17. Эмпиризм как направление классической гносеологии (Бэкон, Локк, Юм).</p> <p>18. Рационализм как направление классической гносеологии (Декарт, Кант). 19. Проблема демаркации научного знания.</p> <p>20. Проблема универсального языка науки в логическом позитивизме.</p> <p>21. Понятие метода и методологии. Классификация методов научного познания.</p> <p>22. Формы научного познания: факт, проблема, гипотеза, теория.</p> <p>23. Эмпирический уровень научного познания и его методы.</p> <p>24. Теоретический уровень научного познания и его методы.</p> <p>25. Рационализм и интуиция как способы поведения учёных в исследовательском процессе.</p> <p>26. Интернализм и экстернализм как философские позиции в объяснении механизма эволюции науки.</p> <p>27. Постпозитивистская философия науки К.Поппера. Проблема демаркации научного знания.</p> <p>28. Научные революции как механизм динамики научного познания (концепции Т.Куна, И.Лакатоса).</p> <p>29. Методологический анархизм П.Фейерабенда. Плюралистическая модель развития научного знания.</p> <p>30. Формирование науки как профессиональной деятельности.</p> <p>31. Особенности науки как социального института.</p> <p>32. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.</p> <p>33. Этнос науки и императивы, регулирующие поведение учёных.</p> <p>34. Этические проблемы науки XX в.</p>
2	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	<p>35. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.</p> <p>36. Дисциплинарная организация технической науки. Классификация технических наук.</p> <p>37. Становление, развитие и специфика классических технических наук.</p> <p>38. Особенности неклассических технических дисциплин.</p> <p>39. Социальная оценка техники как прикладная философия техники.</p> <p>40. Техника как предмет исследования классического и неклассического естествознания и математики.</p>

	<p>41. Соотношение философии науки и философии техники. 42. Философия техники, ее генезис, предмет и задачи. 43. Сущность и природа техники. 44. Понятие технологии. Взаимосвязь технологии и техники. 45. Ступени рационального обобщения в технике. 46. Техника и культура, отношения к инновациям. 47. Научно-технический прогресс в концепции устойчивого развития. 48. Сущность и перспективы современной техногенной цивилизации.</p>
--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа «Наука и философия науки»

Контрольная работа выполняется на практическом занятии в качестве текущего контроля успеваемости по темам раздела 1.

Типовые задания для контрольной работы

Раздел «Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука»:

1. Раскройте содержание понятия «современная наука».
2. В чем заключаются функции науки?
3. Какова современная классификация наук?
4. Назовите основные исторические этапы развития науки.
5. В чем состоит предмет философии науки?
6. Как менялась проблематика философии науки в ее историческом развитии?
7. Как соотносятся философия и конкретные науки с позиций натурфилософской, позитивистской, диалектической концепций?
8. Каким образом становление философии науки как философского направления связано с развитием школ позитивизма?
9. Представьте сущность научной рациональности и ее критериальные признаки.
10. Какие типы и виды научной рациональности выделяют современные ученые?
11. В чем заключались предпосылки появления научных знаний в Древней Греции?
12. Проанализируйте вклад, который внес в развитие научных знаний Аристотель.
13. Какой вклад внесла школа элеатов в развитие метода идеализации?
14. Покажите особенности развития научных знаний в эпоху Средних веков.
15. В чем состояло влияние научной революции XVII века на становление науки.
16. Какой вклад внесли Г. Галилей и И. Ньютон в создание физики как науки?
17. Раскройте основные черты классической науки.
18. Назовите основные научные открытия рубежа XIX—XX вв., их влияние на изменение основных принципов научного знания.

19. Раскройте философское значение основных постулатов теории относительности Эйнштейна.
20. В чем заключаются основные принципы неклассической науки?
21. Раскройте сущность принципа глобального эволюционизма как синтеза эволюционного и системного подходов.
22. В чем заключается содержание системного метода в науке?
23. Определите предмет синергетики.
24. Раскройте основные принципы постнеклассической науки.
25. С какими социально-экономическими и культурными обстоятельствами связан процесс институционализации науки?
26. В чем состоит специфика науки как социального института?
27. Когда начался процесс формирования научной профессии и в чем заключаются её особенности?
28. Почему традиционная этика оказалась неспособной решать современные проблемы человечества?
29. Каким изменениям подверглись принципы этоса науки (концепция Р. Мертона) в условиях функционирования современной прикладной науки?
30. В чем состоят особенности этоса постнеклассической науки?

Домашнее задание выполняется на тему ***«Научные исследования в контексте философии науки и философии техники»***

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют самостоятельную творческую работу – реферат на тему диссертационного исследования.

Примерная тематика:

1. Специфика эксперимента в технических науках.
2. Сущность метода моделирования в технических науках (на примере решения исследовательской задачи).
3. Понятие социально-гуманитарной экспертизы техники (на примере решения исследовательской задачи).
4. Методологические и социальные проблемы роботизации.
5. Информация как объект синергетических исследований.
6. Информатика как междисциплинарная наука.
7. Социально-философские аспекты управленческих решений.
8. Классика и неклассика: два периода в развитии технических наук.
9. Методология социального проектирования.
10. Синергетический подход в технических науках.
11. История развития теории турбулентности с точки зрения концепции научных революций в философии науки.
12. Математическое моделирование: онтологические и гносеологические аспекты при решении инженерных задач.
13. Оценка рисков инновационных решений в процессе реализации инвестиционных проектов: философско-методологические аспекты.
14. Философско-методологические аспекты исследования повышения надежности эксплуатации строительных конструкций зданий и сооружений объектов атомной энергетики
15. Архитектурная объемно-пространственная среда и ее роль в формировании общественного сознания.
16. История градостроительства. Проблематика градостроительства в социокультурном контексте.
17. История развития дисциплины «Строительная механика». Обоснование методологии строительной механики.

18. Геоэкологические факторы в формировании национальных архитектурных стилей.

19. Философско-методологические аспекты численного исследования конструктивных элементов.

20. История развития высотной архитектуры: взаимодействие социально-философского и технологического анализа.

Требования и рекомендации по написанию реферата по истории и философии.

Тема реферата обязательно должна соответствовать теме диссертационного исследования. Основная цель написания реферата: развитие умений и навыков анализа научных текстов, структурирование материала по обозначенной проблеме, формирование критического мышления, обоснование методологии диссертационного исследования.

Реферат, как и любое научное исследование, предполагает определенную структуру. Обязательными элементами реферата являются: титульный лист, план (оглавление, содержание), в рамках которого должны быть представлены: введение, основная часть, заключение, список использованной литературы.

Во введении дается оценка актуальности темы и ее место в структуре более фундаментального уровня знания; кратко формулируются основные задачи, которые ставит перед собой автор, а также объясняются логика и структура реферата.

Основная часть состоит из нескольких смысловых элементов, структурированных в главы и, если необходимо, в параграфы. Их конкретное содержание зависит от характера избранной темы реферата. В основной части реферата должны быть представлены: (а) анализ методов и средств (эмпирических и теоретических) познавательной деятельности, которые могут быть использованы в рамках диссертационного исследования; (б) осмысление динамики научного знания в сфере конкретной деятельности, проблема демаркации научного знания (критерии научного знания).

В заключении формулируются основные выводы, значение диссертационной работы. Высоко оценивается, так называемое, антропологическое измерение научного исследования: необходимо показать какую пользу человеку и обществу принесут результаты конкретного диссертационного исследования.

Список использованной литературы включает все произведения, на которые ссылается автор реферата. Обычно он составляется в алфавитном порядке (иной вариант – в соответствии с порядковым номером ссылки), вначале работы на иностранных языках, далее на русском языке. Ссылки на значительное число источников свидетельствует о том, что тема основательно проработана. Цитирование или изложение чужой мысли без ссылки на автора представляет собой плагиат и считается недопустимым в научной работе.

Объем реферата: 20 стр. (интервал 1,5; 14 шрифт).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) проводится в форме экзамена в 2 семестре.

Используется четырёх балльная шкала оценивания освоения, указанная в п.2.2.

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание программного материала	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся полностью освоил материал, знает философские и общенаучные методы и особенности их применения, философские основания современной науки; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал, в том числе по теме своего диссертационного исследования
Знание теоретических положений при решении практических вопросов и задач	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся использует понятийный аппарат философии науки для выполнения профессиональных задач. Самостоятельно обучается новым методам исследования. Свободно формулирует и оценивает мировоззренческий и методологический контекст обсуждения актуальных тем современной науки и техники, правильно обосновывает принятое решение.

Знание способов решения предусмотренных программой обучения учебных заданий	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки	Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое	Успешно решает предусмотренные программой обучения учебные задачи, применяет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии
---	--	---	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки решения стандартных и нестандартных учебных задач	Не имеет навыков решения стандартных и нестандартных учебных задач	Испытывает затруднения при решении стандартных и нестандартных учебных задач	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных задач	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных задач, не допускает ошибок
Навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии	Не имеет навыков самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии	Испытывает затруднения в ходе самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии	Имеет навыки самостоятельного рассуждения и критического осмысления исследуемых проблем, профессионального построения научной дискуссии	Грамотно обосновывает и критически осмысливает исследуемые проблемы, профессионально ведет научную дискуссию
Навыки владения методами аргументации и доказательства	Не владеет методами аргументации и доказательства	Допускает ошибки в процессе аргументации и доказательства	Имеет навыки самостоятельной аргументации и доказательства, но допускает логические ошибки	Не допускает ошибок в процессе аргументации и доказательства, соблюдает правила логики

4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта не проводится.

4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/проекта

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не предусмотрена.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	История и философия науки [Электронный ресурс]: уч. пособие для аспирантов техн. и эк. специальностей/ З.Т. Фокина [и др.]. М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 138 с.	http://www.iprbookshop.ru/63667
2	Степин В.С. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук/ Степин В.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Академический Проект, 2014.— 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/36347
3	Мархинин В.В. Лекции по философии науки [Электронный ресурс]: уч. пособие. М.: Логос, 2016.— 428 с.	http://www.iprbookshop.ru/66408
4	Беляев Г.Г. Реферат. материалы первоисточников для подготовки асп. к канд. экзамену по дисциплине «История и философия науки» [Электронный ресурс] : уч. пособие / М. : МГАВТ, 2016. — 106с.	http://www.iprbookshop.ru/65680
5	Тяпин И.Н. Философские проблемы технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.: Логос, 2014.- 216 с.	http://www.iprbookshop.ru/21891
6	Золотухин В.Е. История и философия науки для аспирантов [Электронный ресурс]: кандидатский экзамен за 48 часов. Учебное пособие/ Золотухин В.Е.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 77 с.	http://www.iprbookshop.ru/58936
7	История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.В. Бряник [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 288 с.	http://www.iprbookshop.ru/66157

8	<p>Маков Б.В. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебное пособие в помощь аспирантам и соискателям для подготовки к кандидатскому экзамену/ Маков Б.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2016.— 76 с.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/73007</p>
---	--	--

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	<p>Полякова И.П. Методические указания для подготовки к сдаче вступительных и кандидатских экзаменов по философии, социальной философии, истории философии, истории и философии науки [Электронный ресурс]/ Полякова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 50 с.</p>
2	<p>Хаджаров М.Х. История и философия науки [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 110 с.</p>

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.1	История и философия науки

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-</p>

		<p>Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, ра-</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

<p>бочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	канд. филол. наук, доцент	Нургалева Г.М.
ст. преподаватель		Семенова Л.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Русский язык как иностранный».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области практического владения иностранным языком для активного его применения в научном, профессиональном и социально-культурном общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3 Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает базовую лексику и грамматические структуры языка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в научном профессионально ориентированном тексте
	Умеет применять значимый научный иноязычный материал в коллективной исследовательской деятельности на основе анализа информации, изложенной в научной литературе
	Имеет навыки аргументированного монологического высказывания на иностранном языке
	Имеет навыки ведения диалога на иностранном языке в рамках научной темы
УК-4 Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает особенности построения устной и письменной речи с точки зрения логики, ясности и аргументации
	Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с научной информацией
	Имеет навыки представления систематизированной научной информации, осуществлению различных способов представления сведений на иностранном языке с использованием современных технологий

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Особенности научного стиля речи	2	4	-	12	-					Домашнее задание – р.2,3 Контрольная работа – р.1
2	Вторичные научные тексты. Компрессия научной информации	2	-	-	12	-		58	18		
3	Публичное научное общение	2			4						
Итого:			4		28			58	18	Экзамен	

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Особенности научного стиля речи	2	2	-	6	-					Домашнее задание – р.2,3 Контрольная работа – р.1
2	Вторичные научные тексты. Компрессия научной информации	2	-	-	6	-		74	18		
3	Публичное научное общение	2			2						
Итого:			2		14			74	18	Экзамен	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности научного стиля речи	<p><i>Тема. Функциональная характеристика научного стиля речи.</i> Жанры научного стиля речи. Первичные (оригинальные) жанры и тексты научного стиля – научная статья, монография, диссертационная работа, дипломная работа. Вторичные научные жанры и тексты – реферат, аннотация, конспект, тезисы. Диссертация как жанр научного стиля речи. Структурирование диссертационного дискурса: введение в тему, развитие темы, смена темы, заключение, приложения, библиографический список.</p> <p><i>Тема. Языковая характеристика текстов научных исследований.</i> Лексические, словообразовательные, морфологические, синтаксические особенности научных текстов. Правила цитирования. Характерные особенности научно-технического подстиля. Общенаучные и узкоспециальные термины.</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности научного стиля речи.	<p>Обзорная лекция по темам: «Основные характеристики научного стиля речи». «Языковая характеристика текстов научных исследований».</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Особенности научного стиля речи	<p><i>Тема. Диссертация как жанр собственно научного стиля речи.</i> Формулирование темы, актуальности, области и объекта исследования, цели, задач, методов исследования. Языковая характеристика текста диссертации: лексические, словообразовательные, морфологические, синтаксические особенности.</p> <p><i>Тема. Композиция научного текста.</i> Заглавие и его функция. Вступление. Основная часть. Заключение. Рубрикация научного текста. Выделение глав и параграфов. Список литературы. Приложения. Оглавление.</p> <p><i>Тема. Чтение научного текста.</i> Развитие и закрепление навыков чтения научного текста. Изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение. Работа со словарем и справочной литературой.</p> <p><i>Тема. Смысловый и структурный анализ научного текста.</i> Структура предложения. Субъект и предикат как основные смысловые элементы предложения. Тематический и проблемный анализ текста,</p>

		выделение информативно значимого содержания, составление плана. Ответы на вопросы по содержанию прочитанной неадаптированной научной статьи.
2.	Вторичные научные тексты. Компрессия научной информации	<p><i>Тема. Письменное изложение научного текста.</i> Развитие и закрепление навыков письменного изложения неадаптированного научного текста. Вторичные научные тексты: план, тезисы, аннотация, реферат.</p> <p><i>Тема. Приемы компрессии текста.</i> Приемы сжатия текста: обобщение, исключение второстепенной информации, упрощение текста. Комбинирование информации текста. Целевое извлечение информации с параллельной письменной фиксацией. Лексико-грамматические средства и речевые клише, используемые для реферирования. Выражение положительной и неоднозначной оценки.</p> <p><i>Тема. Реферат.</i> Структура реферата (введение, основная часть, заключение). Компрессия научной информации в форме письменного реферата. Определение опорных смысловых блоков, логических связей научного текста, микротем абзацев, выделение ключевых слов. Формулирование основного тезиса.</p> <p><i>Тема. Аннотация научной статьи. Оформление библиографии.</i> Правила составления аннотаций. Составление аннотации своей научной статьи. Правила оформления библиографического списка.</p>
3	Публичное научное общение	<p><i>Тема. Развитие навыков устного научного общения.</i> Подготовка монологического высказывания на научную тему. Написание текста доклада с включением оценочного элемента. Начало и завершение выступления, приветствие, выражение благодарности, согласия/несогласия. Выступление с докладом, ответы на вопросы. Ведение подготовленной дискуссии с опорой на определенную тему, тексты и лексику. Языковые конструкции, формулы речевого этикета, используемые в устном научном общении.</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Особенности научного стиля речи	Примеры выполнения заданий контрольной работы по теме «Грамматические конструкции научного стиля речи». Пример выполнения домашнего задания по теме «Реферирование научного текста».
2.	Вторичные научные тексты. Компрессия научной информации	
3.	Публичное научное общение	

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Особенности научного стиля речи	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Вторичные научные тексты. Компрессия научной информации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3.	Публичное научное общение	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Особенности научного стиля речи	<i>Тема. Языковая характеристика текста диссертации</i> Морфологические, грамматические, синтаксические особенности научных текстов; работа со словарём и справочной литературой; составление тезаурусов по специальности. <i>Тема. Смысловый и структурный анализ научного текста.</i> Чтение неадаптированной научной статьи, определение логики научного исследования (объект, цели, задачи и методы исследования). Смысловый и структурный анализ текста, выделение ключевых предложений абзацев и ключевых слов. Составление плана, тезисов неадаптированной научной статьи
2.	Вторичные научные тексты. Компрессия научной информации	<i>Тема. Компрессия научного текста.</i> Работа с научными текстами. Повторение грамматических явлений, характерных для научного стиля речи (система времён глагола, пассивный залог, модальные глаголы, неличные формы глагола, условные предложения и др.). Письменное составление планов, конспектов, аннотаций, резюме текстов статей. Реферирование научной литературы по специальности аспиранта. Подготовка электронной презентации о своем диссертационном исследовании по плану: проблематика, актуальность, новизна, структура, собственные публикации (время выступления 7-10 мин).
3.	Публичное научное общение	<i>Тема. Подготовка устных высказываний.</i> Изучение правил русского речевого этикета научного общения: начало и завершение выступления, приветствие, выражение благодарности, согласия /несогласия и т.д. Подготовка сообщений для обсуждения по заданной теме (научной, страноведческой) и участия в дискуссии. Выступление с докладом на научной конференции.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает базовую лексику и грамматические конструкции языка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в научном профессионально ориентированном тексте.	1	Контрольная работа
Умеет применять значимый научный иноязычный материал в коллективной исследовательской деятельности на основе анализа информации, изложенной в научной литературе.	2	Домашнее задание
Имеет навыки аргументированного монологического высказывания, ведения диалога в рамках научной темы.	3	Домашнее задание Экзамен
Знает особенности построения устной и письменной речи с точки зрения логики, ясности и аргументации.	2, 3	Домашнее задание, Экзамен

Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с научной информацией.	2	Домашнее задание
Имеет навыки по представлению систематизированной научной информации, осуществлению различных способов представления сведений на иностранном языке с использованием современных технологий.	2	Домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Объём освоенного материала, усвоение всех разделов дисциплины
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость, логичность изложения устных и письменных текстов и заданий
Умения	Освоение методик - умение выполнять типовые задания
	Умение использовать теоретические знания для выполнения заданий
	Умение качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий
Навыки	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Навыки представления результатов выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета.

Формы промежуточной аттестации: экзамен во 2 семестре (очная форма обучения); во 2 семестре (заочная форма обучения).

Перечень типовых примерных вопросов, заданий для проведения экзамена во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы и задания
1	Особенности научного стиля речи	1. Какие жанры (тексты) научного стиля называются первичными (оригинальными)? 2. Дайте краткую характеристику первичных жанров научного стиля речи (научная статья, монография,

		<p>диссертационная работа, дипломная работа).</p> <p>3. Вторичные жанры научного стиля речи (реферат, аннотация, конспекты, тезисы).</p> <p>4. Структура диссертационного исследования: введение в тему, развитие темы, смена тем, заключение, приложения, библиография.</p> <p>5. Языковая характеристика научного стиля: термины, пассивные синтаксические конструкции, односоставные предложения, причастия, деепричастия, сложноподчиненные предложения и др.</p> <p>6. Какова структура научного текста?</p> <p>7. В выбранной статье по специальности найдите вводную часть, основную часть, заключение.</p> <p>8. Выделите в тексте предъявленной вам статьи общенаучную лексику.</p> <p>9. Выделите в тексте статьи научно-профессиональные термины.</p> <p>10. Найдите в тексте синтаксические конструкции научного стиля.</p> <p>11. Определите виды аргументов, использованные в статье.</p> <p>12. Составьте план выбранной статьи по специальности.</p>
2	Вторичные научные тексты. Компрессия научной информации	<p>13. Охарактеризуйте основные вторичные научные тексты – аннотацию, конспект, реферат, резюме.</p> <p>14. Охарактеризуйте такие виды компрессии научного текста, как план и тезисы.</p> <p>15. Какова структура реферата?</p> <p>16. Составьте реферат научной статьи по специальности, произведя целевое извлечение основной информации с его параллельной письменной фиксацией.</p> <p>17. Правила цитирования в научном тексте.</p> <p>18. Правила составления библиографического списка.</p>
3	Публичное научное общение	<p>19. Подготовьте монологическое высказывание по теме диссертации с использованием общенаучной, строительно-архитектурной лексики и научных синтаксических конструкций.</p> <p>20. Подготовьтесь к свободной беседе на страноведческие темы (приветствие, начало и завершение беседы, выражение согласия/несогласия, благодарности, и т.п.).</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (2 семестр, очная форма обучения; 2 семестр, заочная форма обучения).
- домашнее задание (2 семестр, очная форма обучения; 2 семестр, заочная форма обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

По теме «Грамматические конструкции научного стиля речи»

Задание 1. Закончите предложения, используя модели грамматических конструкций (что является чем, что называется как и т.д.). Графически обозначьте субъект и предикат.

Образец: Каждое вещество (характеризоваться; совокупность свойств). – Каждое вещество(S) характеризуется(P) совокупностью свойств.

1. Строительными материалами (называться) ... разнообразные вещества для различных видов строительства. 2. Архитектор Корбузье (являться) ... (основоположник современной архитектуры) 3. Фасад здания гражданского суда в Мадриде (состоять из) ... (подвижные металлические панели)... . 4. Имидж финансовой компании полностью (зависеть от) ... (качество работы центра телефонного обслуживания)

Задание 2. Употребите причастие, данное в скобках, в правильной падежной форме. Расставьте запятые. Замените причастные обороты предложениями со словом «который».

Образец: Современный городской пешеходный мост начинает превращаться в сложный архитектурно-пространственный комплекс тесно (*связанный*) ... с городской застройкой. – Современный городской пешеходный мост начинает превращаться в сложный архитектурно-пространственный комплекс, *который* тесно связан с городской застройкой.

1. В стиле модерн нашли своё применение материалы, ранее в архитектуре не (*использовавшийся*) ... – металл, стекло, бетон. 2. Фермой называется жёсткая конструкция из прямолинейных стержней (*соединённый*) ... на концах шарнирами. 3. Связи (*соединяющий*) ... части данной конструкции, называются внутренними, в отличие от внешних связей (*скрепляющий*) конструкцию с телами, в неё не (*входящий*) ... 4. Современные стеклянные фасады являются очень экологичными, (*дающий*) ... максимальное естественное освещение и естественную вентиляцию.

Задание 3. Замените в предложениях активные обороты (конструкции) пассивными, запишите их.

Образец: Геодезисты *производили* угловые измерения. – Геодезистами *были произведены* угловые измерения.

1. В ходе познания наука вскрывает закономерный характер явлений природы. 2. В процессе развития науки человечество разгадало много тайн природы. 3. При сооружении оросительных систем человек изменяет климат обширных территорий. 4. В ходе строительства инженеры будут выполнять съёмки изменений рельефа местности.

Задание 4. Выберите подходящее деепричастие, дополните предложения.

Образец: (*Используя – использовав*) ... компьютерные средства графического построения, можно получить более точное изображение объектов. – *Используя* компьютерные средства графического построения, можно получить более точное изображение объектов.

1. Глубоко (*вникая – вникнув*) ... в содержание статьи, вы можете передать его основной смысл. 2. (*Решая – решив*) ... эту задачу, специалисты использовали теорию

комплексных чисел. 3. (*Являясь – явившись*) ... главными источниками получения энергии, в современной жизни важную роль играют нефть, природный газ, каменный уголь и другие соединения углерода. 4. (*Отличаясь – отличившись*) ... высокой прочностью и долговечностью, бетон широко используется в строительстве.

Задание 5. Трансформируйте сложные предложения в простые.

Образец: *Если у меня будет свободное время, я быстро закончу эту работу. - Имея свободное время, я быстро закончу эту работу.*

1. Если аспирант хорошо подготовился к кандидатскому экзамену, он обязательно сдаст его на «отлично». 2. Когда я хорошо изучил литературу по моей специальности, я приступил к написанию статьи. 3. Хотя студенты хорошо знали русский язык, они с трудом переводили научный текст. 4. Хотя я проделал полный анализ научной литературы, в своём библиографическом списке я использовал не все наименования работ.

Задание 6. Прочитайте и переведите текст. Выполните задания после текста.

Фундаменты, стены, перегородки, перекрытия, покрытия, лестницы составляют несущий каркас здания. Фундаменты, имеющие плоскую подошву, подразделяются на ленточные и столбчатые. Ленточные фундаменты закладывают под стены, а столбчатые — под колонны, стоящие отдельно, или столбы. Фундаменты бывают также свайные, когда здание опирается на погруженные в грунт бетонные или железобетонные сваи.

Стены здания подразделяются на наружные, ограждающие помещения от внешней среды, и внутренние, отделяющие одни помещения от других. Стены бывают несущими, самонесущими и ненесущими по отношению к нагрузке.

Перегородки — это ограждающие элементы, разделяющие внутреннее пространство здания в пределах одного этажа на отдельные помещения. Перекрытия выполняют ограждающие и несущие функции.

Задания:

1. Выпишите отглагольные существительные и инфинитивы, от которых они образованы.

Образец: *Перекрытия* выполняют ограждающие и несущие функции.

Существительное *перекрытие* – от глагола *перекрыть*.

2. В первом абзаце определите главные структурные элементы (субъект и предикат) каждого предложения.
3. Составьте план текста.

Домашнее задание

Тема: «Реферирование научной статьи»

Задание 1. Проконсультируйтесь с научным руководителем и выберите научную статью, связанную с темой кандидатской диссертации (10-12 тыс. печ. знаков). Затем выполните следующие действия:

- прочитайте текст статьи, сформулируйте тему;
- проанализируйте структуру статьи;
- определите, какие проблемы описывает автор;
- какое решение проблем предлагает автор;
- выделите предложения, несущие основную информацию в каждом абзаце.

Задание 2. *Напишите реферат статьи, сократив текст в 3 раза. Используйте план структуры реферата.*

Структура реферата статьи

1. Библиографическое описание источника.
Название работы, фамилия и инициалы автора, название источника, год издания, количество страниц и количество рисунков.
2. Тема, проблема, основные идеи источника.
3. Структура источника.
4. Основное содержание источника.
5. Заключение, выводы автора.

Пример выполнения домашнего задания

Текст для реферирования:

Теоретические основы формирования технологичного здания

Любое здание как система, состоит из архитектурно-строительной подсистемы, функционально-технологической подсистемы и инженерной подсистемы жизнеобеспечения. Главным условием создания здания является нахождение оптимального сочетания технических характеристик каждой из подсистем в общей композиции здания-системы. Каждая из подсистем состоит из собственных наборов параметров, характеристик и показателей.

Архитектурно-строительная подсистема состоит из: наружной ограждающей оболочки, несущих строительных конструкций, внутренних ограждающих конструкций. Наружные ограждающие конструкции – это стены, светопрозрачные ограждения, крыша, перекрытия над подвалом. Несущие строительные конструкции – это фундаменты, каркас, перекрытия. Внутренние ограждающие конструкции – это перегородки, внутренние ненесущие стены, двери. Архитектурно-строительная подсистема характеризуется наружными габаритами, этажностью, компоновкой помещений в плане и по высоте. Также она определяется: видом и площадью светопрозрачных ограждений; прочностными, технологическими, теплотехническими, противопожарными, антисейсмическими параметрами конструкций; планировкой, размерами, мобильностью помещений и их адаптивностью (т.е. приспособляемостью к меняющимся условиям эксплуатации).

Функционально-технологическая подсистема зависит от назначения здания и характеризуется составом, количеством, габаритами и пространственными схемами размещения оборудования. Определяется она и необходимыми площадями и высотой помещений для оптимальной организации и эффективного функционирования технологических процессов. К числу её основных характеристик относят также теплотехнические, акустические, световые и климатические параметры внутренней среды, достижение которых необходимо для комфортного пребывания людей и оптимального функционирования технологических процессов.

Инженерная подсистема жизнеобеспечения предназначена для создания и поддержания должных параметров внутренней среды в здании, для подачи в него и

удаления энергетических ресурсов, потоков воздуха, воды и других компонентов, полагающихся для комфортной жизнедеятельности людей, а также эффективного функционирования технологической подсистемы. Инженерная подсистема характеризуется составом, количеством и эксплуатационными параметрами инженерных систем, приборов и оборудования, размерами и числом помещений для их размещения.

Исходя из ведущей роли функционально-технологической подсистемы, именно её параметры и характеристики принимаются в качестве основных при формировании здания. Параметры и характеристики архитектурно-строительной и инженерной подсистем являются сопряженными и зависимыми. К числу основных функционально-технологических характеристик показателей и параметров здания относят следующие: функциональное назначение здания и его помещений; эксплуатационные показатели по вместимости людей, мощности производства или объемов оказываемых услуг; состав, количество, габариты, масса, технологические параметры и схемы размещения оборудования; нормативные или расчетные температурно-влажностные, акустические, световые, эколого-гигиенические и иные параметры внутренней среды.

Только располагая информацией об основных характеристиках, показателях и параметрах функционально-технологической подсистемы, можно сформировать технологичное в эксплуатации здание. Технологичность здания определяется следующими параметрами: полным соответствием функциональному назначению здания с заданными параметрами внутренней среды; расчётно необходимыми габаритами наружной оболочки; рациональной конфигурацией в плане; технологичными при производстве, транспортировке и возведении конструкциями; минимальными затратами на поддержание в эксплуатационном состоянии.

К обязательным признакам технологичности здания относят также его адаптивность к изменяющимся условиям эксплуатации, возможность перепланировки, реконструкции и изменения функционального назначения.

Наиболее существенными компонентами, характеризующими технологичность здания, являются его объемно-планировочные и конструктивные решения (ОПР и КР). Объемно-планировочные решения отличаются площадью, компоновкой, планировкой и высотой помещений, этажностью, блокировкой пролётов или секций, размерами сетки и расположением несущих конструкций. Конструктивные решения отличаются видом материалов несущих и ограждающих конструкций, их расчётными характеристиками, размерами конструктивных элементов, пространственными схемами их расположения и способами соединений.

Наиболее применима в практике строительства прямоугольная в плане, одно- или многоэтажная схема ОПР и смешанная система КР здания. Выбор технологичных ОПР и КР зданий в основном влияет на продолжительность и технико-экономические показатели его возведения и эксплуатации.

В современных условиях, когда появились высокопрочные композитные материалы и новые высокопрочные пространственные конструкции, когда создаются и часто сменяются наукоёмкие технологии и оборудование, стали активнее использовать ОПР и КР зданий с укрупненными внутренними межопорными пространствами. Такие решения позволяют наиболее рационально осуществлять многовариантную планировку и последующую перепланировку помещений, размещать и мобильно перекомпоновывать

технологические комплекты оборудования, реконструировать здание, минимально затрачивая средства и время на изменения строительной подсистемы.

Интересным решением здания нового поколения служит уже созданный тип здания, строительную часть которого собирают из лёгких конструкций в кратчайший срок с максимальным сохранением конструкций при полной или частичной перестройке или изменении функционального назначения здания. Такое здание можно проектировать и возводить из лёгких материалов и конструкций, расчётная долговечность работы которых строго увязана с расчётной продолжительностью его эксплуатации при неоднократной модернизации всего здания или его частей-модулей. Применение лёгких ограждающих конструкций стен и покрытий здания и легких несущих конструкций позволит не только существенно увеличить размеры пролётов и шаг несущих конструкций, но и сделать планировку гибкой. При этом целесообразно использовать модульный принцип подбора габаритных схем здания и обеспечивать создание «растущего» во времени здания. В этом случае число типоразмеров конструкций, используемых для различных зданий, может быть сведено к разумному минимуму. При таком подходе модульное здание многофункционального назначения может послужить исходной базой для создания универсального здания будущего. (Булгаков С.Н. и др. Теория здания. Том 1. Здание - оболочка. Научное издание. М.: Издательство АСВ, 2007. С. 45-58.)

Выполненное задание:

Реферат

Тема данной главы монографии – технологичность здания. Рассматриваются особенности её состава, выделяются ключевые компоненты, намечаются пути её повышения.

Автор обращает внимание на то, что залогом успешного формирования здания как сложной системы является нахождение оптимального сочетания технических характеристик её подсистем. Выделяются три такие подсистемы: архитектурно-строительная, функционально-технологическая и инженерная подсистема жизнеобеспечения; даётся их характеристика; указывается на ведущую роль функционально-технологической подсистемы.

Технологичность здания, по мнению автора, определяется полным соответствием функциональному назначению с заданными параметрами внутренней среды, расчётно необходимыми габаритами наружной оболочки, рациональной конфигурацией в плане, технологичными при производстве, транспортировке и возведении конструкциями, а также минимальными затратами на поддержание в эксплуатационном состоянии. К обязательным признакам технологичности здания автор относит также его адаптивность к изменяющимся условиям эксплуатации, возможность перепланировки, реконструкции и изменения функционального назначения.

Отмечается, что наиболее существенными компонентами, характеризующими технологичность здания, являются его объёмно-планировочные и конструктивные решения (ОПР и КР), выбор которых влияет главным образом на продолжительность и технико-экономические показатели возведения здания и его эксплуатации. При этом обращается внимание на то, что появление новых высокопрочных материалов и технологий позволило активнее использовать ОПР и КР зданий с укрупненными внутренними межопорными пространствами. Такие решения, указывает автор, позволяют наиболее рационально осуществлять многовариантную планировку и последующую перепланировку помещений, размещать и мобильно перекомпоновывать технологические комплекты оборудования, реконструировать здание, минимально затрачивая средства и время на изменения строительной подсистемы.

В заключение автор приводит пример проектного решения здания, соответствующего, по его мнению, современным вызовам. В его основе лежит применение лёгких ограждающих и несущих конструкций (которые позволяют существенно увеличить размеры пролётов и шаг несущих конструкций и, соответственно, сделать планировку гибкой) и использование модульного принципа подбора габаритных схем здания.

Задание 3. Подготовьте рассказ-электронную презентацию реферата статьи по следующему плану: проблематика, актуальность, новизна, структура, собственные публикации (время выступления 5 мин).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре (очная и заочная форма обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает термины, определения	Неточно знает формулировки терминов и определений	Твердо знает термины и определения.	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объём освоенного материала, усвоение всех разделов	Не знает базовую лексику и грамматические конструкции	Знает в малом объеме базовую лексику и грамматические конструкции, испытывает затруднения при чтении литературы по специальности	Знает в достаточном объеме базовую лексику и грамматические конструкции, необходимые для общения на иностранном языке	Обладает твердым и полным знанием базовой лексики и грамматических конструкций, адекватно воспринимает профессионально ориентированную информацию .
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Дает правильный и полный ответ

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Не знает особенностей построения устной и письменной речи с точки зрения логики, ясности и аргументации, Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний в устных и письменных текстах, нарушает логичность изложения	Грамотно, связно и логично говорит, интерпретирует и составляет тексты	Грамотно и точно излагает научную информацию, делает самостоятельные выводы
---	---	--	--	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик – умение выполнять типовые задания	Не умеет выполнять практические задания	Не умеет выполнять практические задания по определенным темам	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выполнения заданий	Не умеет соотносить значимый профессионально ориентированный иноязычный материал с практическим применением при выполнении заданий	Слабо соотносит профессионально ориентированный иноязычный материал с практическим применением в профессиональной коллективной деятельности на основе анализа информации, изложенной в научной литературе.	Умеет соотносить профессионально ориентированный иноязычный материал с практическим применением в профессиональной и общественной деятельности на основе анализа информации, изложенной в научной литературе.	Умеет соотносить в полном объеме значимый и профессионально ориентированный иноязычный материал с практическим применением в профессиональной и общественной деятельности на основе анализа информации, изложенной в научной литературе
Умение качественно оформлять выполнение заданий	Не способен привести поясняющие примеры в изложении текста, в презентации	Поясняющие примеры содержат ошибки	Поясняющие примеры понятны и убедительны	Поясняющие примеры верны и правильно оформлены

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Свободно выполняет как стандартные, так и нестандартные учебные задания
Навыки самопроверки.	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику и аргументацию письменных и устных высказываний	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики изложения письменных и устных высказываний	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику изложения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания. Не умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с информацией.	Умеет пользоваться программными средствами для получения информации. Но не умеет анализировать полученные результаты. Выполняет задания только с помощью наставника	Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с информацией, самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Хорошо умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с информацией. Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не имеет навыков по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов	Слабые навыки по предоставлению систематизированной информации на иностранном языке. Выполняет задания с	Имеет навыки по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов представления	Имеет твердые навыки по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов представления сведений на

	предоставлены сведения на иностранном языке с использованием современных технологий. Выполняет задания некачественно, допускает грубые ошибки в содержании и оформлении	недостаточным качеством, допускает ошибки	информации на иностранном языке с использованием современных технологий. Допускает незначительные ошибки	иностранном языке с использованием современных технологий. Выполняет задания любой сложности, без ошибок в содержании и оформлении.
--	---	---	--	---

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Аросева Т.Е. Инженерные науки [Текст] : учебное пособие по языку специальности - Санкт-Петербург : Златоуст, 2013. - 229 с.	150
2	Аросева Т.Е. Научный стиль речи: технический профиль [Текст]: пособие по русскому языку для иностранных студентов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2012. – 311 с.	50
3	Белухина С.Н., Ляпидевская О.Б., Бузуглова Е.А. Строительная терминология [Текст]: объяснительный словарь Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 558 с.	50
4	Петрова Г.М. Русский язык в техническом вузе [Текст]: учебное пособие для иностранных учащихся /Г.М. Петрова. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Русский язык. Курсы, 2016. – 140 с.	50
5	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов [Текст]: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2014. – 179 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/19.pdf
2	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/24.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011

		<p>(НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется</p>

<p>компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к. филол. н., доцент	Зубкова Я.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Иностранных языков и профессиональной коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области иностранного языка, повышение уровня владения языком применительно к профессиональной области знаний, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Знает лексику и грамматические структуры подъязыка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном и научном тексте Умеет читать (используя справочную литературу и без нее) и понимать общенаучную литературу, использовать основные виды словарно-справочной литературы, устанавливать причинно-следственную связь смысловых элементов в тексте Имеет навыки монологического высказывания, ведения диалога в рамках научной темы, аргументации своей речи</p>
<p>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Знает особенности построения устной и письменной речи на иностранном языке с точки зрения логики, ясности и аргументации Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с иноязычной информацией Имеет навыки по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов предоставления сведений на иностранном языке с использованием современных технологий</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						СР	К	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	К			
1	Особенности научного функционального стиля	2	4		4			58	18	Контрольная работа – р.1-2 Домашнее задание – р.3-4	
2	Достижения современной науки и техники				6						
3	Научно-исследовательская работа				6						
4	Обработка и компрессия научной информации				12						
Итого:		2	4		28			58	18	Экзамен	

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						СР	К	Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	К			
1	Особенности научного функционального стиля	2	2		2			74	18	Контрольная работа – р.1-2 Домашнее задание – р.3-4	
2	Достижения современной науки и техники				2						
3	Научно-исследовательская работа				4						
4	Обработка и компрессия научной информации				6						
Итого:		2	2		14			74	18	Экзамен	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Особенности научного функционального стиля	Основные понятия теории перевода: Уровни эквивалентности в переводе. Понятие адекватности перевода. Эквивалентность как факультативное свойство адекватного перевода. Вариативность перевода. Проблема перевода. Приемы перевода. Единичные и множественные соответствия. Понятие окказионального соответствия. Безэквивалентные лексические и грамматические единицы. Научно-технический перевод: Функционально-стилевая классификация научного стиля речи. Характерные особенности научно-технического стиля. Грамматические особенности языка научно-технической литературы. Основные лексические закономерности научно-технического перевода. Терминообразование.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Особенности научного функционального стиля	Научно-технический перевод: Функционально-стилевая классификация научного стиля речи. Характерные особенности научно-технического стиля. Грамматические особенности языка научно-технической литературы. Основные лексические закономерности научно-технического перевода. Терминообразование.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Особенности научного функционального стиля	Морфологические, грамматические, синтаксические особенности научных текстов. Специальная научная и терминологическая лексика. Письменный и устный перевод научных текстов, ведение диалога на научную тему. Работа со словарём и справочной литературой.
2.	Достижения современной науки и техники	Речевой материал по теме общения «Развитие техники и технологий строительства в зарубежных странах». Работа со справочной литературой. Речевой материал по теме общения «Современная техника и технологии строительства». Наиболее употребительные грамматические конструкции,

		характерные для научного стиля речи. Письменный и устный перевод научных текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по специальности.
3.	Научно-исследовательская работа	Речевой материал по теме общения «Научно-исследовательская работа». Характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и др. Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях, международных грантах и программах обмена в области научных исследований). Структурирование научного текста: введение в тему, постановка целей и задач исследования, методы современного научного исследования, выводы, заключение.
4.	Обработка и компрессия научной информации	Речевой материал по теме общения «Обработка и компрессия научной информации». Изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение. Реферирование научного текста. Составление аннотаций для научного текста по специальности.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Особенности научного функционального стиля	Морфологические, грамматические, синтаксические особенности научных текстов. Работа со словарём и справочной литературой.
2.	Достижения современной науки и техники	Речевой материал по теме общения «Развитие информатики и вычислительных наук в зарубежных странах». Работа со справочной литературой. Речевой материал по теме общения «Проблемы информационной безопасности». Особенности научного стиля речи.
3.	Научно-исследовательская работа	Речевой материал по теме общения «Научно-исследовательская работа». Характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и др. Аргументация в научном тексте: Этапы аргументации: вводная часть, постановка проблемы; перечисление, уточнение фактов, иллюстрация примерами, обобщение; подведение итогов.
4.	Обработка и компрессия научной информации	Речевой материал по теме общения «Обработка и компрессия научной информации». Аннотирование и реферирование: вычисление опорных смысловых блоков; определение логических связей; составление плана, конспекта прочитанного, резюме. Изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение. Проверка качества понимания прочитанной научной литературы по специальности аспиранта.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся.

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Особенности научного функционального стиля	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Достижения современной науки и техники	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Научно-исследовательская работа	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Обработка и компрессия научной информации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Особенности научного функционального стиля	Морфологические, грамматические, синтаксические особенности научных текстов
2	Достижения современной науки и техники	Лексические особенности профессионального иностранного языка, лексический строй профессионального иностранного языка, деловой этикет
3	Научно-исследовательская работа	Структурирование дискурса: введение в тему, развитие темы, смена темы, заключение, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, согласия (несогласия)
4	Обработка и компрессия научной информации	Аннотирование и реферирование: вычисление опорных смысловых блоков; определение логических связей; составление плана, конспекта прочитанного, резюме.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает лексику и грамматические структуры подязыка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном и научном тексте	1-4	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Умеет читать (используя справочную литературу и без нее) и понимать общенаучную литературу, использовать основные виды словарно-справочной литературы, устанавливать причинно-следственную связь смысловых элементов в тексте	1-4	Контрольная работа, домашнее задание, экзамен
Имеет навыки монологического высказывания, ведения диалога в рамках научной темы, аргументации своей речи	1-4	Экзамен

Знает особенности построения устной и письменной речи на иностранном языке с точки зрения логики, ясности и аргументации	1-4	Экзамен
Умеет пользоваться программными средствами, справочно-аналитическими системами, электронными образовательными ресурсами для работы с иноязычной информацией	1-4	Контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки по предоставлению систематизированной информации, осуществлению различных способов предоставления сведений на иностранном языке с использованием современных технологий	1-4	Контрольная работа, домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: экзамен во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов (заданий) для проведения экзамена во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Особенности научного функционального стиля	Изучающее чтение оригинального текста по специальности со словарем. Форма проверки: передача извлеченной информации на языке обучения. Объем текста: 2 500 – 3 000 печатных знаков.
2	Достижения	Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по

	современной науки и техники	специальности без словаря и передача извлеченной информации на языке обучения. Объем текста: 1000 – 1500 печатных знаков.
3	Научно-исследовательская работа	Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.
4	Обработка и компрессия научной информации	Защита реферата научного текста по специальности, подготовленного при выполнении домашнего задания. Объем реферата: 8000 – 10000 печатных знаков.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре;
- домашнее задание во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных заданий

Контрольная работа по теме: «Особенности научного функционального стиля.»

Английский язык

Задание 1. Прочитайте и переведите научный текст. Выпишите из текста и переведите слова и выражения, которые относятся к теме «Возобновляемые виды энергии» (не менее 35)

Renewable energy

For the academic journal, see Renewable Energy (journal).

Part of a series about Sustainable energy

Wind, solar, and hydroelectricity are three renewable sources of energy.

Renewable energy is energy that is collected from renewable resources, which are naturally replenished on a human timescale, such as sunlight, wind, rain, tides, waves, and geothermal heat. Renewable energy often provides energy in four important areas: electricity generation, air and water heating/cooling, transportation, and rural (off-grid) energy services.

Based on REN21's 2017 report, renewables contributed 19.3% to humans' global energy consumption and 24.5% to their generation of electricity in 2015 and 2016, respectively. This energy consumption is divided as 8.9% coming from traditional biomass, 4.2% as heat energy (modern biomass, geothermal and solar heat), 3.9% from hydroelectricity and the remaining 2.2% is electricity from wind, solar, geothermal, and other forms of biomass. Worldwide investments in renewable technologies amounted to more than US\$286 billion in 2015. In 2017, worldwide investments in renewable energy amounted to US\$279.8 billion, with China accounting for US\$126.6 billion or 45% of the global investments, the United States for US\$40.5 billion, and Europe for US\$40.9 billion. Globally, there are an estimated 7.7 million jobs associated with the renewable energy industries, with solar photovoltaics being the largest

renewable employer. Renewable energy systems are rapidly becoming more efficient and cheaper and their share of total energy consumption is increasing. As of 2019 worldwide, more than two-thirds of all new electricity capacity installed was renewable. Growth in consumption of coal and oil could end by 2020 due to increased uptake of renewables and natural gas.

At the national level, at least 30 nations around the world already have renewable energy contributing more than 20 percent of energy supply. National renewable energy markets are projected to continue to grow strongly in the coming decade and beyond. Some places and at least two countries, Iceland and Norway, generate all their electricity using renewable energy already, and many other countries have the set a goal to reach 100% renewable energy in the future. At least 47 nations around the world already have over 50 percent of electricity from renewable resources. Renewable energy resources exist over wide geographical areas, in contrast to fossil fuels, which are concentrated in a limited number of countries. Rapid deployment of renewable energy and energy efficiency technologies is resulting in significant energy security, climate change mitigation, and economic benefits. In international public opinion surveys there is strong support for promoting renewable sources such as solar power and wind power.

While many renewable energy projects are large-scale, renewable technologies are also suited to rural and remote areas and developing countries, where energy is often crucial in human development. As most of renewable energy technologies provide electricity, renewable energy deployment is often applied in conjunction with further electrification, which has several benefits: electricity can be converted to heat (where necessary generating higher temperatures than fossil fuels), can be converted into mechanical energy with high efficiency, and is clean at the point of consumption. In addition, electrification with renewable energy is more efficient and therefore leads to significant reductions in primary energy requirements.

Задание 2. Найдите в тексте и выполните письменный перевод предложений, в которых используются:

- 1) инфинитивные конструкции;
- 2) герундий;
- 3) страдательный залог;
- 4) модальные глаголы.

Задание 3. Определите тему статьи. Выделите основной круг проблем, описываемых в статье.

Задание 4. Напишите аннотацию к статье (20-25 слов) на английском языке.

Задание 5. Перескажите текст по плану, используя следующие выражения:

1. The title of the article / text

The article / text is headlined...

The headline of the article I have read is...

2. The article is taken from the newspaper ...

The article is published in the newspaper ..., number ..., on the ...

The author of the article is...

The article is written by...

It is published in ...

3. The general topic of the article, the aim of it

The main idea of the article is...

The article is about...
 The article is devoted to ...
 The article deals with...
 The article touches upon...
 The purpose of the article is to give the reader some information on...
 The aim of the article is to provide the reader with some material (data) on...

4. The contents of the article.

Some facts, names, figures
 The author starts by telling the reader that...
 The author writes (states, stresses, thinks, points out) that...
 The article describes...
 According to the text...
 Further the author reports (says)...
 The article goes on to say that...
 In conclusion... the author comes to the conclusion that...
 A detailed (brief) description is given to the fact, that ...
 Of particular interest is, the fact, that ...
 Much (little) attention is given to the fact, that ...
 A comparison of ... with ... is made
 The results of ... are presented
 Data on ... are discussed...
 In conclusion the author wants to add that ...
 It is recognized that ...

5. Your opinion of the article

I found the article interesting (important, dull, of no value, too hard to understand...)
 The article is expressive/very emotional
 The article contains very important facts
 The article contains the most up-to-date information on ...
 The article is of (great) interest
 The article is (highly) recommended to ...
 The information is of value
 The article contains a lot of key (important) words (terms), such as ...

Немецкий язык

Задание 1. Прочитайте и переведите научный текст. Выпишите из текста и переведите слова и выражения, которые относятся к теме «Солнечный ветер» (не менее 35).

Simulierter Sonnenwind

Von Jan Oliver Löffken

Madison (USA) - Starke Sonnenwinde stören die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen und können sogar die Kommunikation mit Satelliten stören. Sonnenwinde bestehen aus Strömen ionisierter Teilchen – vor allem aus Protonen und Elektronen, die sich entlang des Magnetfelds ausbreiten. Um diese Prozesse besser zu verstehen, stellten nun amerikanische Physiker das Magnetfeld der Sonne erfolgreich im Labor mit einer Plasmakammer nach. Wie sie in der Fachzeitschrift „Nature Physics“ berichten, lassen sich dadurch neue Einblicke in die fundamentale Physik der Sonnenwinde gewinnen.

Drei Meter durchmisst die kugelförmige Plasmakammer – Big Red Ball, mit der Ethan Peterson und seine Kollegen an der University of Wisconsin-Madison das solare Magnetfeld untersuchten. In diese Kammer ließen die Forscher eine kleine Menge Heliumgas einströmen. Mit bis zu 400 Volt starken Spannungen ionisierten sie dieses Gas und erhielten so ein Plasma aus geladenen Teilchen. Ein starker Magnet aus einer Samarium-Kobalt-Legierung in der Mitte der Kammer baute ein Magnetfeld auf. Dieses Plasma konnten sie mit elektrischem Starkstrom in Rotation versetzen, um die natürlichen Prozesse der Sonne nachzustellen.

Über die Variation der Versuchsparameter gelang es Peterson und Kollegen, mit Big Red Ball ein Magnetfeld zu erzeugen, das sich wie eine Spirale in den umgebenden Raum ausbreitete. Damit ähnelte es der so genannten Parker-Spirale, einem heliosphärischen Magnetfeld, das den Teilchenstrom des Sonnenwinds beeinflusst und sich von der Sonne in einer gigantischen Spirale durch das Sonnensystem ausbreitet. Benannt wurde es nach dem amerikanischen Astrophysiker Eugene N. Parker, der als erster die Sonnenwinde beschrieben hatte. „Unsere Experimente bestätigen Parkers Theorie zur Entstehung dieser Plasmaströme“, sagt Peterson.

In weiteren Versuchen offenbarte Big Red Ball auch kleine, periodisch auftretende Plasmaausbrüche. Wenn das Plasma in der Kammer schnell genug rotierte und nicht mehr vom wirkenden Magnetfeld eingefangen wurde, kam es zu diesen Ausbrüchen. Sie gelten als zentrale Ursache für die langsamen Sonnenwinde, die noch nicht vollständig verstanden sind. „Diese Ausbrüche wurden auch von Satelliten beobachtet, doch niemand weiß, was sie antreibt“, sagt Peterson.

Schon die bisher an Big Red Ball durchgeführten Experimenten zeigten, dass sich wesentliche Prozesse des Sonnenwinds im Labor nachstellen lassen. In weiteren Versuchen will Peterson das derzeit genutzte Heliumplasma weiter optimieren, um dem natürlichen Plasma der Sonne noch näher zu kommen. Diese Experimente könnten weitere Details zur Entstehung und Ausbreitung der Sonnenwinde liefern. Völlig neue, ergänzende Einblicke erwarten Sonnenforscher weltweit von der Raumsonde Parker Solar Probe, die 2018 startete und etwa zu Weihnachten 2024 seinen sonnennächsten Punkte erreichen wird.

Zadanie 2. Найдите в тексте и выполните письменный перевод предложений, в которых используются:

- 1) инфинитивные конструкции;
- 2) глагол lassen;
- 3) страдательный залог;
- 4) безличные конструкции.

Zadanie 3. Определите тему статьи. Выделите основной круг проблем, описываемых в статье.

Zadanie 4. Напишите аннотацию к статье (20-25 слов) на немецком языке.

Zadanie 5. Перескажите текст по плану, используя следующие выражения:

1) E i n l e i t u n g

- Die gemeinsame Information

Ich habe einen Artikel / Text [unter dem Titel...] gelesen.

Er heißt...

Der zu referierende Artikel / Text heißt...

Der Titel (die Schlagzeile) lautet so ...

Der Artikel/ Text ist der online-Ausgabe der Zeitung... entnommen.

Er wurde in der Zeitung (Zeitschrift, Broschüre)... veröffentlicht.

Er erschien in der Zeitung...

Die Zeitung bringt einen Artikel/ Text unter dem Titel ... heraus.

Der Autor (Verfasser) des Artikels / Textes ist...

- Die Grundgedanke / die Idee

In diesem Artikel thematisiert der Autor ...

In diesem Artikel ist die Rede von...

Es geht hier um...

Der Artikel ist dem Problem ... gewidmet.

Der Artikel betrifft ...

Der Artikel lässt sich in ...Teile gliedern.

Im Artikel wird folgendes Problem formuliert.

Im Artikel werden folgende Fragen gestellt (analysiert).

Der Autor / Der Korrespondent / Der Berichterstatter / der Verfasser ...

macht einen kurzen Überblick über...

beschreibt (schildert)...

behandelt das Thema...

setzt mit dem Thema... auseinander.

Der Verfasser beschäftigt sich mit einen wichtigen (ernsthaften / ernstrangigen) Problem.

Hier werden die Fragen... beleuchtet.

Der Artikel macht uns mit... bekannt.

Im Mittelpunkt / Im Blickpunkt stehen...

Der Hauptgedanke / die Hauptidee dieses Artikels ist...

2) H a u p t t e i l

- Der Inhalt

Der Autor / Der Korrespondent / Der Berichterstatter / der Verfasser...

erklärt (erläutert)...

bestätigt...

berichtet, dass

betont, dass ...

stellt... [kritisch] dar.

bemerkt, dass

führt folgende Angaben an...

hebt die Rolle von...hervor.

unterstreicht den Gedanken...

richtet (lenkt) die Aufmerksamkeit auf...

macht den Leser auf ... aufmerksam.

widerspiegelt / stellt gegenüber...

betrachtet das Problem aus zwei Sichtweisen.

schildert dieses Problem von zwei verschiedenen Seiten / Gesichtspunkten.

beruft sich auf...

bringt dafür folgende Beispiele...

Der Artikel enthält ... Angaben über (Akk.) ...

Man kann hier auch interessante Tatsachen über (Akk.) ... finden.

Man geht davon aus, dass ...

Die Zahlen zeugen davon, dass ...

Der Vorteil ist / der Nachteil ist...

3) Schlussfolgerungen

- Der Schlussfolgerung, die eigene Meinung

Als Schlussfolgerung kann man sagen, dass ...
 Ich finde diesen Artikel...interessant (aktuell, informationsreich / inhaltsreich, wichtig).
 Ich habe viel Neues über (Akk.) ... erfahren.
 Es ergibt sich, dass ...
 Es (Aus dem Artikel) ist ersichtlich, dass ...
 Daraus (aus den angeführten Tatsachen) folgt, dass ...
 Der Artikel (das Thema) regt zum Nachdenken an.
 Mich hat überrascht, dass ...
 Ich habe große Zweifel, dass ...
 Dafür / dagegen spricht, dass ...
 Was mich anbetrifft / Ich bin der Meinung / Meiner Meinung nach / Ich meine damit...
 Ich möchte sagen...
 Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ...

Французский язык

Задание 1. Прочитайте и переведите научный текст. Выпишите из текста и переведите слова и выражения, которые относятся к теме «Экостроительство» (не менее 35).

Les questions relatives au réchauffement climatique, à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, à la consommation excessive d'énergie fossile et, plus généralement, à la nécessité d'adopter des modes de vie plus conformes à la notion de développement durable sont de plus en plus présentes dans les décisions, les analyses et affectent la plupart des secteurs d'activité et de développement. Le bâtiment n'échappe pas à cette prise de conscience et connaît notamment depuis une dizaine d'années des évolutions tout à fait considérables, en particulier avec la mise en œuvre de plus en plus intense des principes et des techniques d'écoconstruction.

En effet, ce secteur, pour des raisons d'ordre écologique, social et économique, est concerné par cette recherche de diminution des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie et par la nécessité de produire un habitat à la fois confortable et économe, conformément aux principes et aux techniques de l'écoconstruction.

Il convient en effet de rappeler que le patrimoine bâti représente à ce titre un levier conséquent avec un potentiel d'économies considérable. En effet, la consommation du bâti constitue en France 43 % de la consommation totale d'énergie du pays et 25 % des émissions totales de gaz à effet de serre.

L'accent est donc mis sur le renforcement des réglementations thermiques qui imposent aux constructions neuves le respect de seuils minimaux (quoiqu'élevés) de performance et s'appliquent également, mais de façon moins exigeante, à la rénovation du bâti existant, lequel constitue l'essentiel du parc immobilier français.

C'est pourquoi, si l'écoconstruction désigne l'ensemble des moyens techniques qui permettent de rénover, de réhabiliter ou de construire un édifice tout en minimisant son empreinte sur l'environnement, elle pourrait alors, en ce sens, être l'une des réponses nécessaires aux défis écologiques qui s'imposent désormais.

Задание 2. Найдите в тексте и выполните письменный перевод предложений, в которых используются:

- 1) *безличные конструкции;*
- 2) *причастия, деепричастия;*
- 3) *страдательный залог.*

Задание 3. Определите тему статьи. Выделите основной круг проблем, описываемых в статье.

Задание 4. Напишите аннотацию к статье (20-25 слов) на французском языке.

Задание 5. Перескажите текст.

Пример и состав типового домашнего задания

Домашнее задание по темам: «Особенности научного функционального стиля. Достижения современной науки и техники. Научно-исследовательская работа. Обработка и компрессия научной информации».

ЧАСТЬ 1.

1. Перевод научного текста по специальности на язык обучения, объемом 150000 знаков, и составление словаря к нему.
2. Реферирование данного научного текста на языке обучения с последующей защитой реферата на экзамене. Объем реферата: 8000 – 10000 печатных знаков.

ЧАСТЬ 2.

Английский язык

1. *Переведите отрывок из статьи с английского на русский со словарем:*

Contemporary Modelling Methods

By analogy, a building can be likened to an electrical network. Fluid and capacity volumes are characterised by one or more variables of state such as temperature or pressure; the equivalent of voltage in an electrical network. Regions possess capacity and are linked by time-dependent resistances through which heat flux - equivalent to current - can flow. Mathematically, several equation types are required to represent such a network: parabolic and hyperbolic partial differential equations define transient conduction and air convection paths respectively; and shortwave and long- wave exchanges, infiltration, and in some cases controls, require non-linear, perhaps complex, equation structures. And because these equations are inter-related, it is necessary to apply simultaneous solution techniques. In energy simulation, model accuracy and flexibility is determined by the way in which these equations are treated. Often some portion of the network is neglected completely, time invariant values may be assigned to one or more of the state variables or network resistances, simplifying boundary conditions may be assumed, or all derivatives may be eliminated to produce a steady state system. In broad terms the spectrum of existing techniques will fall into one of five categories: steady state, simple dynamic, response function, numerical and electrical analogue. Each technique is concerned, at its own level, to satisfy the laws of thermodynamics but, as modelling sophistication diminishes, so many of the active flowpaths are degraded or ignored and the method becomes indicative, not predictive, application limited, not general, and of low integrity vis-a-vis the real world.

The extant *dynamic* systems for building energy analysis are based either on response function methods or on numerical methods in finite difference or finite volume form. The former approach is appropriate to the solution of linear differential systems possessing time-invariant heat transfer resistances. In use it is usual to assume a high degree of equation decoupling. Numerical methods, on the other hand, can be used to solve time varying, non-linear systems of equations with no need to assume equation decoupling as a computational convenience. In the ESP system a numerical technique has been favoured for a number of reasons: to assure accuracy it is essential to preserve the spatial and temporal integrity of real energy systems by

arranging that whole system (building + plant) differential equation-sets be solved simultaneously and repeatedly at each computational time-step; numerical methods, unlike the response function approach, have no need to assume superimposition and so can handle complex flow-paths and flowpath interactions; time-varying system properties can be accommodated; and processing frequencies can be matched to region time constants to accommodate the so-called 'stiff' systems in which time constants can vary between regions of a building by more than an order of magnitude.

II. Прочитайте аннотацию, объясните, почему данная статья может представлять интерес для читателя:

Traditionally, building and HVAC system designers have relied on a myriad of manual calculation methods as the basis of performance assessment at the design stage. These methods are based on numerous empirical simplifications and, in many cases, are confined to the steady state calculation domain.

With real energy systems, modelling complexities are present which act to expose the deficiencies of these traditional methods. Time varying boundary conditions cause complex transient effects; control actions are highly temporal and essentially non-linear; heat and mass transfers are inextricably linked together; and the interactions between regions of different time constants will pose numerical difficulties. In response to these problems, a number of computer-based modelling systems have appeared in the marketplace. These systems attempt to model buildings and their environmental control systems in a more exacting manner, allowing the imposition of realistic boundary conditions and control constraints.

This paper describes the form and content of one such system; the ESP package developed at the ABACUS CAD Unit with support from the UK Science and Engineering Research Council. The paper is also concerned to demonstrate ESP's move toward an expert interface approach which should ensure that the model can be more effectively applied in practice.

III. Переведите предложения, обращая внимание на подчеркнутые выражения:

1. A common theme is the technical virtuosity that is necessary both in power conversion and transmission and in the necessary civil engineering works in often hostile environments.
2. This report by the Watt Committee concerns the current status of the technology and opportunities for the exploitation of renewable energy sources.
3. This thesis details the design and optimization of a buoy used to collect renewable energy from ocean waves.
4. The focus of the research is on the mechanical system used to collect the energy, and methods to improve it for eventual use in an actual wave energy harvester.
5. By introducing a velocity-based load control scheme in conjunction with flywheel energy storage, it was seen that the average power output by the prototype was increased.
6. Results indicate that the power output by the system can be substantially improved through the use of a flywheel energy storage control scheme that engages and disengages the electrical load based on the rotational velocity of the flywheel system.
7. The results of the optimization are given for varying-sized generator systems input into the simulation in order to observe the associated trends.
8. There are numerous methods to produce renewable power from the ocean, several of which are described in the Literature Review section of this paper.
9. The author makes concepts understandable and relevant.
10. These results were taken into consideration and are shown in a modified conceptual design of the point absorber, as illustrated in Figure 18.

IV. Вставьте слова: subject, object или subject matter:

- 1 The ... of the textbook falls into two sections.
- 2 The ... of my work is to investigate this particular problem.

- 3 I'm engaged in one of the aspects of the broad ... of civil engineering.
- 4 The ... of my thesis is arranged in the following way.
- 5 The ... of the book is of major importance.
- 6 The ... of the paper is to give some idea about construction management.

V. Найдите статью на английском языке, отвечающую теме Вашей научной работы и составьте собственную аннотацию к ней.

1. The title of the article
2. The time and the place of its publication
3. The subject of the article
4. The author(s) of the article
5. The list of references
6. The arrangement of the subject matter
7. The contents of each part
8. Your own opinion about the value of the article

VI. Прочитайте текст и перескажите:

Degree requirements

In the United States doctoral students who have advanced to candidacy but not filed a dissertation ("ABD," for "all but dissertation") often receive master's degrees and an additional master's called a Master of Philosophy, or M.Phil., or C. Phil. (Candidate in Philosophy) degree. The master's component of a doctorate program often requires one or two years, and some students, because doctoral programs are sometimes better-funded, apply for doctoral programs while only intending to earn a master's degree. This is generally not acceptable and, if a student's advisor learns of the student's plans, can result in early termination.

Many graduate programs require students to pass one or several examinations in order to demonstrate their competence as scholars. In some departments, a comprehensive examination is often required in the first year of doctoral study, and is designed to test a student's background undergraduate-level knowledge. Examinations of this type are more common in the sciences and some social sciences, and relatively unknown in most humanities disciplines.

Some graduate students perform teaching duties, often serving as graders, tutors, or teaching assistants. In some departments, they can be promoted to Lecturer status, a position that comes with more responsibilities.

Doctoral students generally spend roughly their first two to three years doing coursework, and begin research by their second year if not before. Many master's and all specialist students will perform research culminating in a paper, presentation, and defense of their research. This is called the master's thesis (or, for Educational Specialist students, the specialist paper). However, many US master's degree programs do not require a master's thesis, focusing instead primarily on course work or on "practicals" or "workshops". Such "real-world" experience may typically require a candidate work on a project alone or in a team as a consultant, or consultants, for an outside entity approved or selected by the academic institution, and under faculty supervision.

In the second and third years of study, doctoral programs often require students to pass more examinations. Programs often require a Qualifying Examination ("Quals"), a Ph.D. Candidacy Examination ("Candidacy"), or a General Examination ("Generals") designed to test the students' grasp of a broad sample of their discipline, or one or several Special Field Examinations ("Specials") which test students in their narrower selected areas of specialty within the discipline. If these examinations are held orally, they may be known colloquially as "orals". For some social science and many humanities disciplines, where graduate students may or may not have studied the discipline at the undergraduate level, these exams will be the first set, and be based either on graduate coursework or specific preparatory reading (sometimes up to a year's work in reading). In all cases, comprehensive exams are normally both stressful and time-consuming and must be

passed to be allowed to proceed on to the thesis. Passing such examinations allows the student to stay, begin doctoral research, and rise to the status of a doctoral candidate while failing usually results in the student leaving the program or re-taking the test after some time has passed (usually a semester or a year).

For the next several years, the doctoral candidate primarily performs his or her research. Usually this lasts three to eight years, though a few finish more quickly and some take substantially longer. In total, the typical doctoral degree takes between four and eight years from entering the program to completion though this time varies depending upon the department, thesis topic, and many other factors.

VII. Расскажите о специфике обучения в аспирантуре в России, включите в свой рассказ ответы на следующие вопросы:

1. What candidate examinations have you already passed?
2. What field of knowledge are you doing research in?
3. Who is your scientific supervisor and what is his/her contribution to science?
4. What problem do you investigate?
5. Do you need any special equipment for fulfilling your investigation?
6. What illustrations are you going to prepare to demonstrate the results of your investigation?
7. What conclusions will you make if the results of your research are positive/negative?
8. What have you already managed to do?
9. How many English publications important for your research have you found?
10. How many key terms have you selected from the English publications?
11. How long can it take you to complete your research? By what time/by when will you have completed your research? When are you going to get Ph. D. degree?
12. What contribution may your research make into science?
13. Did you make any reports? What were they devoted to? Were your reports a success?
14. Are you going to take part in scientific conferences in the future?
15. Have you got any publications?

VIII. *Переведите предложения в страдательном залоге.*

1. Although the basic design of the buoy is discussed in this thesis, it is not the primary focus: methods of properly mooring the buoy, transmission of power generated by the system, materials selection and methods to prevent biofouling, as well as many other important topics are not fully considered as part of this research.
2. First, the benefit of this load control concept is demonstrated through the development of laboratory prototypes, and the results are described in Chapter Three of this thesis.
3. Then the control scheme is detailed further in Chapter Four, introducing parameters to be optimized.
4. The method of optimization is discussed in Chapter Five, in which a mathematical simulation is developed to observe the effectiveness of the proposed FES design in a theoretical point absorber system.
5. Methods for the simulation and evaluation for an optimum design are detailed and recommendations for the final design are proposed, giving values for many of the characteristic parameters relevant to the structure.
6. The pneumatic pressure for some of these sea states is discussed and the power produced in the turbine is given as a function of the pressure.
7. The paper focuses primarily on wind power, but the concepts detailed are also related to other forms of intermittent input sources.
8. Two methods of energy storage control are described: maximizing energy export and power leveling.

9. These control strategies are intended to be used to increase revenue when selling the power for consumption, because the paper assumes that power generated through the wind source will often exceed the maximum amount of energy that may be stored through the methods mentioned in the paper.

10. After the system was constructed and analyzed, improvements to the design were made based on shortcomings observed.

IX. Переведите на русский язык, обращая внимания на герундий:

1. Students studying part-time for a master's degree can apply for income-based Jobseeker's Allowance provided their timetabled hours are fewer than 16 hours per week.
2. This also entitles the student to housing benefit provided by their local council.
3. Full-time students (of any type) are not normally eligible for state benefits, including during vacation time.
4. In addition to this, applicants may be subjected to written and oral examinations depending on the school.
5. Funding for postgraduate study in the UK is awarded competitively, and usually is disseminated by institution (in the form of a certain allocation of studentships for a given year) rather than directly to individuals.
6. If the governing differential equations are known for any finite volume, then a finite difference representation can be directly applied.
7. However this formal approach - differencing by Taylor series expansion - can prove cumbersome and difficult to apply in all but simple cases.
8. The master's component of a doctorate program often requires one or two years, and some students, because doctoral programs are sometimes better-funded, apply for doctoral programs while only intending to earn a master's degree.
9. Some graduate students perform teaching duties, often serving as graders, tutors, or teaching assistants. In some departments, they can be promoted to Lecturer status, a position that comes with more responsibilities.
10. For some social science and many humanities disciplines, where graduate students may or may not have studied the discipline at the undergraduate level, these exams will be the first set, and be based either on graduate coursework or specific preparatory reading (sometimes up to a year's work in reading).

X. Переведите на русский язык предложения с инфинитивными конструкциями.

1. Some students may also choose to remain in a program if they fail to win an academic position, particularly in disciplines with a tight job market.
2. Professional doctorates historically came about to meet the needs of practitioners in a variety of disciplines.
3. The right to grant a licentia docendi (i.e. the doctorate) was originally reserved to the Catholic church, which required the applicant to pass a test, to take an oath of allegiance and to pay a fee.
4. The first professional doctorate to be offered in the United States was the M.D. at Kings College (now Columbia University) after the medical school's founding in 1767.
5. The first women to be granted doctorates were Juliana Morell in 1608 at Lyons.
6. The aim is to present new research results, and new proven practice aimed at reducing the energy needs of a building and improving indoor environment quality.
7. It is, after all, necessary to have an idea of how the mechanical system will fit into an actual point absorber system and to see if this research has a realistic objective in mind.

XI. Переведите предложения, обращая внимание на модальные глаголы и их эквиваленты:

1. A few students can attain outside fellowships such as the National Science Foundation (NSF) and National Physical Science Consortium (NPSC).

2. Doctoral candidates can apply for a three-year fellowship.
3. Replication studies should include [brief] introduction and discussion sections that succinctly report the goal of the original paper.
4. The original paper should be the work of a different author or group of authors.
5. Man had to protect himself against the elements and to sustain himself in the conflict with nature.
6. The results of this first prototype were unimpressive, and will be described later in this chapter.
7. This results in an obvious challenge if the buoys are placed in an array configuration, as a buoy may collide with another, drift far apart from the others, or have the mooring cable become entangled with other mooring cables.

*XII. Вставьте подходящие модальные глаголы **would, can, could, have, may.***

1. The most important aspects ... be summarized as Contributing to technical evolution by applying, at the right time, critical design constraints (i.e. avoiding reinventing the wheel).
2. We ... many success stories to tell, but we are not yet happy with what we do because we can do much more to extend this culture even further.
3. I ... like to convince you that we are using standards.
4. Standards ... help to reduce wasteful, redundant product development, allowing to free up resources that can instead be dedicated to fresh, inventive work.
5. He ... make wonderful choices but he was not in an ideal place.
6. Some students ... also choose to remain in a program if they fail to win an academic position, particularly in disciplines with a tight job market.

XIII. Вставьте подходящие по смыслу слова в аннотацию.

edition, includes, reference, to help, focused, to evaluate

Building Systems for Interior Designers

The ultimate interior designer's guide to building systems and safety Building Systems for Interior Designers, Third Edition is the single-source technical ... that every designer needs, and an ideal solution for NCIDQ exam preparation. Now in its third ..., this invaluable guide has been updated to better address the special concerns of the interior designer within the context of the entire design team. New coverage ... the latest information on sustainable design and energy conservation, expanded coverage of security and building control systems, and a new and expanded art program with over 250 new illustrations. Covering systems from HVAC to water to waste to lighting, this book explains technical building systems and engineering issues in a clear and accessible way ... interior designers communicate more effectively with architects, engineers, and contractors. Professional interior design is about much more than aesthetics and decorating, and technical knowledge is critical. Before the space is planned, the designer must consider the mechanical and electrical equipment, structural system, and building components, and how they impact the space. This book shows you how ... these complex factors, and how each affects your work throughout the building. Consider how site conditions and structural systems affect interior design Design functionally for human health and safety Factor water, electrical, and thermal systems into your design plans Examine the ways in which lighting and acoustics affect the space The comfort, safety, and ultimate success of a project depend upon your knowledge of building system and your coordination with architects and engineers. Building Systems for Interior Designers, Third Edition provides the comprehensive yet ... information you need to excel at what you do best.

XIV. Прочитайте текст об учебе в аспирантуре. Подумайте, какой информации не хватает в этом тексте. Используйте для проверки вопросы из следующего упражнения.

My name is Alexander Suchov. I graduated from Moscow State University of Civil Engineering in 2018. My profession is civil engineer. I decided to take a post graduate-course because

scientific approach is very important in my profession. My future scientific research deals with the problem of HVAC.

I have been working at my research for about two years/ since 2017. My scientific supervisor is Ivan Petrovich Petrov, Professor, Doctor of technical sciences. I have already managed to make up the plan of my research, to analyze some literature both in English and in Russian, sum up the information obtained, carry out my experiment, make conclusions and apply the results of my research in practice. The aim of my research is Field study method for indoor air of linear underground facilities. While speaking about my scientific work it should be said that it is very important for building industry. I have found about twenty English publications important for my research and I have already analyzed all of them. And I've got 3 publications connected with my research.

XV. Составьте рассказ о своей научной работе, включите в свой рассказ ответы на следующие вопросы:

1. What candidate examinations have you already passed?
2. What field of knowledge are you doing research in?
3. Who is your scientific supervisor and what is his/her contribution to science?
4. What problem do you investigate?
5. Do you need any special equipment for fulfilling your investigation?
6. What illustrations are you going to prepare to demonstrate the results of your investigation?
7. What conclusions will you make if the results of your research are positive/negative?
8. What have you already managed to do?
9. How many English publications important for your research have you found?
10. How many key terms have you selected from the English publications?
11. How long can it take you to complete your research? By what time/by when will you have completed your research? When are you going to get Ph. D. degree?
12. What contribution may your research make into science?
13. Did you make any reports? What were they devoted to? Were your reports a success?
14. Are you going to take part in scientific conferences in the future?
15. Have you got any publications?

Немецкий язык

I. Переведите отрывок из статьи с немецкого языка на русский со словарем:

Das Wissenschaftliche in der Technik

Versuche, das Wesen der Technik ausgehend von bestimmten metaphysischen Begründungen aufzudecken, sind für O. Spengler, E. Jünger, G. Freier, M. Scheler, M. Heidegger und H. Ortega-i-Gasset bezeichnend: sie alle plädieren für die jeweilige spekulativ-philosophische Deutung des Phänomens der modernen Technik. In der letzten Zeit kam jedoch eine kritische Einstellung zu spekulativen Definitionen des "Wesens der Technik" auf, verstärkt sich der Protest gegen die Konstruierung dieses "Wesens" a priori, In diesem kritischen Geist ist das von S. Moser und H. Lenk herausgegebene Buch "Techne, Technik, Technologie" geschrieben.

"Die moderne Technik ist daher ein autonomes Gebilde der neuzeitlichen Geschichte wie Wissenschaft und Kunst", - schreibt S. Moser. "Sie ist nicht bloß eine Summierung von Einzelverfahren. Diese sind vielmehr Konkretionen dieses autonomen und universalen Prozesses. Und doch kann dieser ihr universaler Charakter nicht aus einer Geschichtsmetaphysik deduziert werden. Technische Einzelphänomene wie das Verfahren, die Maschine, der Apparat können und müssen auch einer philosophisch-phänomenologischen Analyse untergezogen werden, um die Technik im ganzen zu verstehen, deren Wesen aber trotzdem nicht aus solchen Einelanalysen induktiv gewonnen werden

kann". H. Lenk tadelt die spekulative Methode der Auffassung der Technik und betont: "Technik ist kein einheitliches, durch intuitive Wesensschau zu erfassendes Idealobjekt".

Eine solche kritische Einstellung hat ohne Zweifel ihren Sinn. Bevor der Begriff der Technik formuliert werden kann, ist sowohl eine konkrete Analyse verschiedener Arten des technischen Instrumentariums und der Formen der ingenieur-technischen Tätigkeit, als auch eine soziokulturelle Untersuchung der ganzen Gesamtheit dessen erforderlich, was Voraussetzung und Produkt dieser Tätigkeit darstellt. Mit einem Wort: um eine Wissenschaft über die Technik aufzuziehen, ist die Vereinigung gemeinsamer Anstrengungen nicht nur der Philosophen, Soziologen und Kulturologen, sondern auch der philosophisch gebildeten Ingenieure erforderlich. Andernfalls lassen sich ideologische Schablonen bei der Beurteilung der Technik kaum vermeiden. Als eine Schablone dieser Art kann die Feststellung Spenglers dienen, das Wesen der Technik sei Krieg. Von einem Urkrieg früher Tiere führe der Weg, wie Spengler behauptet, zu modernen Erfindungen und Ingenieuren; von der Urwaffe - der List- zu Konstruktionen von Maschinen, mit deren Hilfe heute der Krieg gegen die Natur ausgefochten werde. Diese abstrakte Feststellung ist lediglich die Ausdehnung des Ausgangsprinzips der Philosophie von Spengler auf das Gebiet der Technik: der Kampf, der Krieg sei die Grundlage des ganzen Seins. Dieser Kampf sei das Leben, ausgerechnet im Sinne Nietzsches: ein Kampf, der aus dem Willen zur Macht resultiert, ein grausamer, unerbittlicher und gnadenloser Kampf.

II. Прочитайте аннотацию, объясните, почему данная книга может представлять интерес для читателя:

Leichtbau bleibt eine Königsdisziplin im Fahrzeugbau. Das Buch folgt der Logik, wonach Leichtbau-Innovationen vor allem mit der integralen Betrachtung von Bauweisen, Werkstoffeigenschaften und Herstellverfahren möglich und weitere Effizienzpotenziale zu erschließen sind. Ein Schwerpunkt des Buches ist demgemäß die Darstellung relevanter Leichtbau-Werkstoffe mit ihren technischen Eigenschaften und ihren Entwicklungspotenzialen. Dies gliedert sich hier vorrangig in die Werkstoffgruppen Stähle, Leichtmetalle, Keramiken und Kunststoffe sowie Hochleistungs-Faserverbundmaterialien. Mit Werkstoff- und Halbzeugtechnologien für den Leichtbau werden innovative Fertigungs-, Bauteil- und Oberflächenverfahren adressiert. Die Betrachtung von Leichtbau im Entwicklungsprozess der Fahrzeugindustrie und der Leichtbau-Konzepte für alternative Fahrzeug-Konzepte sollen in die Zukunft automobiler Mobilität führen. Inhalt Leichtbau als Treiber von Innovationen - Technische Motivation - Die Leichtbaustrategien - Anforderungen an den Leichtbau im Fahrzeug - Anforderungsmanagement und Werkzeuge für Leichtbauweisen auf dem Weg zum Multi-Material-Design - Die Leichtbauwerkstoffe für den Fahrzeugbau - Werkstoff- und Halbzeugtechnologien für Leichtbauanwendungen - Recycling und Life-Cycle-Assessment - Leichtbaukonzepte für heute und morgen Zielgruppen - Ingenieure in der Forschung, Entwicklung und Produktion der Fahrzeugindustrie - Techniker und Ingenieure in der Automobil-/Zulieferindustrie und bei Dienstleistern - Produktverantwortliche in der Leichtmetall-, Kunststoff- und Stahlindustrie - Studierende an Hochschulen sowie Universitäten im Bereich Werkstoffe und Bauweisen in der Fahrzeugtechnik Der Herausgeber Prof. Dr.-Ing. Horst E. Friedrich arbeitet am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart als Direktor des Instituts für Fahrzeugkonzepte und lehrt an der Universität Stuttgart sowie an der Technischen Universität Berlin.

III. Переведите предложения, обращая внимание на подчеркнутые выражения:

1. Der Text heißt: Geldfonds der Betriebe. Selbstkosten.
2. Anhand vieler Beispiele wird in diesem Buch der Einstieg in die Nutzung moderner Finite Elemente Programme (FEM) als Werkzeug zur konstruktionsbegleitenden Berechnung im Maschinenbau erarbeitet.

3. Der Schwerpunkt ist dabei der systematische Aufbau geeigneter Simulationsmodelle.
4. Das Buch richtet sich in erster Linie an Studierende des Maschinenbaus und verwandter Studiengänge ist aber auch als Unterstützung für alle noch unerfahrenen Anwender von FEM-Programmen geeignet.
5. In diesem Text handelt es sich um einfache Simulationsmodelle und zuverlässige Berechnungsergebnisse.
3. Die Autoren dieses Artikels zeigen, dass jede Stadt ihren eigenen Umgang mit dem Problem der potentiellen Hochhausinvestoren entwickelt hat.
4. Im Schwerpunkt werden die Darstellungen von Zusammenhängen zwischen Entwurf, Material und Konstruktion behandelt.
5. Zahlreiche hervorragende Schaubilder dienen der Erläuterung der Inhalte zum Zweck der größtmöglichen Verständlichkeit.
6. Das Buch behandelt die Grundlagen der Planung, die einsetzbaren Werkstoffe und Bauprodukte, die wesentlichen Funktionen der Baukonstruktionen, die geometrischen Gestaltungsmöglichkeiten und Details funktionsfähiger Baukonstruktionen und deren Zusammenfügung.
7. Der Band "Konzeption und Umsetzung" behandelt wesentliche Fragen der geometrischen Gestaltung und des Zusammenfügens von Bauteilen zu einer funktionsfähigen Baukonstruktion und die dafür zu lösenden Detailfragen der Stoß- und Fugenausbildung.
8. Den letzten Abschnitt bilden zahlreiche detailliert dokumentierte Konstruktionsbeispiele zu den gewählten Prinzipvarianten.

IV. Вставьте слова: Forschungsfrage, Einleitung, Abstract, Informationen, Forschung, Leitfaden:

1. Das Ziel dieser ... ist es zu bestimmen, wie die Spendenabsicht in Bezug auf eine Umweltorganisation erhöht werden kann.
2. Dazu wird die folgende ... gestellt: das Standardwerk für die Bautechnik
3. Der Abstract baut auf ... und Fazit auf, deshalb sind die drei sich ziemlich ähnlich.
4. In einem ... solltest du nur über deine Vorgehensweise und Ergebnisse berichten.
5. Architekten finden hier grundlegende ... für die Diskussion mit dem Ingenieurpartner.
6. Studenten ist das Buch ein ... durch das Studium und lesenswertes Repetitorium.

V. Найдите статью на немецком языке, отвечающую теме Вашей научной работы и составьте собственную аннотацию к ней.

1. Der Titel dieses Artikels ist...
2. Der Artikel wurde in der Zeitschrift/ im Buch ... veröffentlicht.
3. Das Thema des Artikels ist ...
4. Der Autor des Artikels heißt ...
5. Der Artikel ist dem Thema/ der Forschungsfrage ... gewidmet.
6. Der Artikel hat folgende Teile: ...
7. Meiner Meinung nach kann man folgende Schlußfolgerungen machen: ...

VI. Прочитайте текст и перескажите:

Eine Promotion ist eine Entscheidung fürs Leben, eine Investition in die eigene Zukunft. Aber auch eine zeitintensive Herausforderung, die überlegt sein will. Der Dokortitel beansprucht viel Energie, Disziplin und Durchhaltevermögen. In Deutschland absolvieren jedes Jahr rund 25.000 Akademiker erfolgreich ein Promotionsverfahren – weit mehr als in jedem anderen europäischen Land. Und immer mehr internationale Nachwuchswissenschaftler kommen nach Deutschland, um ihre Dissertation zu schreiben, um hier in einem Forschungsteam zu promovieren: Seit 1997 hat sich die Zahl der ausländischen Akademiker, die in Deutschland als Promotionsstudierende eingeschrieben sind, auf knapp 17.000 mehr als verdoppelt.

Der deutsche Dokortitel hat fächerübergreifend einen hervorragenden Ruf. Und die Hochschulen und Forschungsinstitutionen zwischen Aachen und Zittau ermöglichen Jungakademikern heute viele Wege zur Promotion. Gerade die in den vergangenen Jahren neu geschaffenen strukturierten Promotionsprogramme bieten internationalen Graduierten hochattraktive Möglichkeiten – im Forschungsteam, mit intensiver Betreuung und überschaubarer Dauer. Den einen, idealen Weg zum Dokortitel aber gibt es nicht: Diese Broschüre will daher einen Überblick geben über die verschiedenen Formen der Promotion – von der traditionellen Einzelbetreuung über die strukturierten Angebote von Graduiertenschulen und Graduiertenkollegs bis zu den International Max Planck Research Schools. Sie hilft zudem mit vielen nützlichen Informationen rund um die fachlichen und formalen Voraussetzungen und zu den Finanzierungswegen. Zu Wort kommen auch internationale Doktoranden, die sich für eine Promotion in Deutschland entschieden haben: Sie berichten über ihren Alltag und ihre Erfahrungen, geben Tipps und machen Mut, sich auf das Abenteuer Promotion einzulassen. Dass sich die Entscheidung lohnt, bestätigt Personalberater Dr. Tiemo Kracht: „Es ist auf jeden Fall ein Mehrwert, in Deutschland promoviert zu haben.“ Aber er sagt auch, dass es bei einer Promotion nicht nur um den Titel gehe, sondern um den Reiz, komplexe Themenstellungen zu durchdringen. Und das hat seinen eigenen, bleibenden Wert – ganz unabhängig von allen weiteren Karriereschritten.

VII. Расскажите о специфике обучения в аспирантуре в России, включите в свой рассказ ответы на следующие вопросы:

1. Wozu brauchen Sie den Dokortitel?
2. Welche Prüfungen werden bei der Aufnahme in die Aspirantur abgelegt?
3. Welche Formen der Aspirantur gibt es in Russland?
4. Wie lange dauert eine Aspirantur?
5. Welche Kandidatenprüfungen werden in der Aspirantur abgelegt?
6. Wer leitet die Arbeit eines Aspiranten?
7. Welche Lehrgänge müssen die Aspiranten besuchen?
8. Wieviel Artikel müssen die Aspiranten veröffentlichen?
9. Womit wird die Aspirantur abgeschlossen?

VIII. *Переведите предложения, обращая внимание на страдательный залог:*

1. Werden die Gebäude der Zukunft einfach gedruckt?
2. In sechs Theoriesemestern werden technisch-naturwissenschaftliche Grundlagen sowie praxisorientierte Kenntnisse und Fähigkeiten aus den bauspezifischen Fachgebieten vermittelt.
3. Die Lehrveranstaltungen werden durch Laborpraktika und Projektarbeiten ergänzt.
4. Im ersten Studienabschnitt (1. und 2. Fachsemester) werden den Studierenden im Wesentlichen die mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen vermittelt.
5. Im 3. und 4. Fachsemester des zweiten Studienabschnitts werden das Grundlagenwissen vervollständigt und vertieft und das fachspezifische Basiswissen vermittelt.
6. In dieser Praxisphase von 20 Wochen Dauer sollen berufspraktische Erfahrungen in ingenieurnahen Arbeitsfeldern gesammelt und erste Schritte in Richtung Berufseinstieg vorgenommen werden.
7. Ab dem 6. Fachsemester werden Wahlpflichtfächer: Baubetrieb, konstruktiver Ingenieurbau, Verkehrswesen, Wasser- und Umwelttechnik angeboten.
8. Neben den technischen, juristischen und wirtschaftlichen Kenntnissen werden im Studium auch übergreifende Qualifikationen wie soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit weiterentwickelt.
9. Das Aufnahmegespräch wird von mindestens zwei Personen, die zur Abnahme von Hochschulprüfungen befugt sind und von denen mindestens eine Person Lehraufgaben im Masterstudiengang wahrnimmt, bewertet.
10. Das Interesse der deutschen Akademiker an technischen Universitäten nimmt weiter zu.

IX. Составьте предложения со следующими словосочетаниями, обращая внимание на причастия:

1. der lesende Aspirant, der gelesene Artikel;
2. der am Artikel arbeitende Aspirant, das vom Aspiranten geschriebene Artikel;
3. der den Artikel prüfende Professor, der vom Professor geprüfte Artikel;
4. der den Text abschreibende Abiturient, der vom Abiturienten abgeschriebene Text;
5. der die Artikel übersetzende Wissenschaftler, die vom Wissenschaftler übersetzten Artikel;
6. der die Aufgaben erfüllende Azubi, die vom Azubi erfüllten Aufgaben;
7. das zu lesende Buch;
8. die zu prüfenden Kontrollarbeiten;
9. die zu übersetzenden Artikel;
10. jedes zu lösende Problem.

X. Переведите на русский язык предложения с инфинитивными конструкциями.

1. Die Masterarbeit ist im Fakultätssekretariat einfach in gebundener Ausfertigung und in einer digitalen Fassung abzugeben.
2. Um besser, schneller und billiger zu bauen, sollen die Bauprozesse mechanisiert sein.
3. Ich habe angefangen, mich auf die Promotion vorzubereiten.
4. Mir ist gelungen, Bauhaus zu immatrikuliert werden.
5. Ich habe mehrmals versucht, diese Prüfung zu bestehen.
6. Ich weigere mich, an der Konferenz teilzunehmen.
7. Wir sind dazu bereit, mit Ihnen alle Bedingungen zu besprechen.
8. Ich bin stark überzeugt, nur mit meinem Professor zusammenzuarbeiten.
9. Meine Freunde haben die Absicht, in 2 Jahren zu promovieren.
10. Ohne die Boden- und Klimaverhältnisse und die nationalen Besonderheiten der Stadt zu berücksichtigen, kann man heute die Städte nicht planen.

XI. Переведите предложения, обращая внимание на модальные глаголы и их эквиваленты:

1. Der Professor läßt die Aspiranten Artikel schreiben.
2. Die Masterarbeit kann frühestens zu Beginn des zweiten Semesters begonnen werden.
3. Die Masterarbeit kann in deutscher oder englischer, mit Zustimmung beider Prüfenden auch in einer anderen Sprache verfasst werden.
4. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses besteht für die Studierenden die Möglichkeit zur Wahl des Kompetenzfeldes Forschung, welches die Promotionsfähigkeit erhöhen soll.
5. Für Bewerberinnen oder Bewerber, die dieses Kompetenzfeld wählen wollen, gelten spezielle Regelungen.
6. Bewerberinnen und Bewerber müssen bis spätestens zwei Wochen nach Beginn des ersten Semesters einen schriftlichen Antrag zur Wahl des Kompetenzfeldes Forschung an die Prüfungskommission richten.
7. Ich muss fleißig lernen, wenn ich an dieser Uni studieren will.
8. Dass musste so sein, das war ganz klar.
9. Ihr könnt doch die Aufgabe später machen.
10. Horst ist wirklich nicht imstande, die Aufgabe seines Abteilungsleiters zu erfüllen.

XII. Вставьте подходящие модальные глаголы muss, musste, sollte, soll, können, müssten.

1. Das Leben ... in all seinen Äusserungen durch die Kunst durchdrungen und durchleuchtet werden.
2. Die Kunst ... und wird sich auch aus dem Korsett des Bauschmucks befreien, aber gewiss nicht dadurch, indem sie ihre Existenzberechtigung als Leuchtschmuck für Reklamen schöpft.

3. Bei geeigneten Bauten ... ein Prozent der Bausumme für künstlerische Arbeiten eingesetzt werden, deren Beschaffung liege in der Verantwortung des Bauinspektorats (heute Amt für Hochbauten).
4. Kunst ... gar nichts, sie ist zweckfrei.
5. Im Brandfall lassen Stahlbauteile in ihrer Tragfähigkeit schnell nach. Um ein solches Szenario zu vermeiden, ... relevante Bauteile mit einem speziellen Putz brandschutztechnisch ertüchtigt werden.
6. Die Oberflächen ... nicht erst aufwendig vorbereitet oder gar ummantelt werden.

XIII. Вставьте подходящие по смыслу слова в аннотацию: erläutert , ausführlicher, widmet sich , richtet sich, dargestellt.

Das vorliegende Lehrbuch ... vornehmlich an Studierende des Bauingenieurwesens, die sich mit dem Fach Eisenbahnwesen auseinandersetzen möchten. Der Zielgruppe des Buches entsprechend bilden die Planungsgrundlagen für die Trassierung den inhaltlichen Schwerpunkt. Planerische Regeln, Richtlinien und Sachverhalte werden gründlich und ausführlich

Das Eisenbahnwesen ist jedoch ein vielschichtiges Ingenieurthema, in dem verschiedene Ingenieurdisziplinen zusammenarbeiten. Für die im Eisenbahnwesen tätigen Bauingenieure ist das grundlegende Verständnis für die Zusammenhänge der Disziplinen unverzichtbar und die Voraussetzung, Anlagen des Eisenbahnwesens sachgerecht zu planen, zu bauen und nach der Fertigstellung wirtschaftlich betreiben zu können.

Das Buch ... daher ausführlich auch den anderen, nicht minder wichtigen Inhalten des Eisenbahnwesens, wie Gleisbau, Bahnbetrieb und Signaltechnik. Alle Aspekte des Eisenbahnwesens werden in dem für die Praxis erforderlichen Umfang verständlich

In allen Kapiteln des Buches werden graphische Darstellungen ausgiebig eingesetzt - von einfachsten Skizzen über Fotos bis hin zu komplexen systematischen Darstellungen. An geeigneten Stellen werden zudem Beispielaufgaben mit ... Lösung eingestreut.

XIV. Прочитайте текст об учебе в аспирантуре. Подумайте, какой информации не хватает в этом тексте. Используйте для проверки вопросы из следующего упражнения.

Der akademische Grad eines Kandidaten der Wissenschaften ist der erste Grad, der den Status des Wissenschaftlers offiziell bestätigt. Der nächste (höchste) akademische Grad ist Doktor der Wissenschaften. Der akademische Grad wird unbedingt in einem streng reglementierten Fachbereich verliehen, z.B. technische, philosophische, pädagogische Wissenschaften u.a. Deswegen wird der Träger eines akademischen Grades offiziell nicht einfach Kandidaten der Wissenschaften genannt, sondern Kandidaten der technischen Wissenschaften, Kandidaten der philologischen Wissenschaften usw.

Um den Kandidatengrad zu erlangen, muss man drei Kandidat-Prüfungen bestehen, eine Dissertation verteidigen sowie eine Kontrolle der Verteidigungsergebnisse durch den Höheren Attestierungsausschuss des Bildungs- und Forschungsministeriums der Russischen Föderation bestehen.

Die Kandidat-Dissertation soll eine wissenschaftliche Qualifikationsarbeit sein, die die Lösung einer Aufgabe enthält, die von einer wesentlichen Bedeutung für den entsprechenden Fachbereich ist, oder auch wissenschaftlich begründete technische, wirtschaftliche oder technologische Projekte anbietet, die von einer wesentlichen Bedeutung für die Wirtschaft sind.

Der Fachbereich der Dissertation entspricht der im Lande geltenden Nomenklatur der Fachbereiche, in denen Wissenschaftler tätig sind. Der Bewerber um den akademischen Grad eines Kandidaten der Wissenschaften legt die Dissertation in Form eines speziell vorbereiteten Manuskripts oder einer veröffentlichten Monographie vor. Die Dissertation soll persönlich geschrieben sein, die Gesamtheit der neusten wissenschaftlichen Errungenschaften und Thesen, die der Autor zur öffentlichen Verteidigung vorstellt, enthalten, innerlich einheitlich sein und

von einem persönlichen Beitrag des Autors zur Wissenschaft zeugen. Die neuen Lösungen, die der Autor vorschlägt, sollen wissenschaftlich argumentiert und gegenüber den anderen bekannten Lösungen kritisch eingeschätzt sein. In der Dissertation, die einen angewandten Wert hat, sollen Angaben zur praktischen Verwendung der erzielten wissenschaftlichen Resultaten angeführt sein und in der Dissertation, die einen theoretischen Wert hat,- Empfehlungen zur Verwendung der neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Die Dissertation wird in der Regel in der russischen Sprache abgefasst. Über die Möglichkeit der Verteidigung einer nicht in der russischen Sprache abgefassten Dissertation entscheidet der Höhere Attestierungsausschuss, an den vom Dissertationsrat ein motivierter Antrag gerichtet wird.

Die wesentlichsten Resultate der Dissertationsstudie sollen veröffentlicht sein. Der Höhere Attestierungsausschuss bestimmt und korrigiert regelmäßig die Liste der einheimischen rezensierten Magazinen und ausländischen wissenschaftlichen Magazinen und Schriften, in denen die wesentlichsten Resultate der Dissertationsstudie veröffentlicht werden sollen.

Die Verteidigung findet in den Dissertationsraten statt und verläuft in der Regel in der russischen Sprache. Die Verteidigung in einer Fremdsprache ist allerdings auch möglich.

Der akademische Grad eines Kandidaten der Wissenschaften ist über die Aspirantur oder durch die Bewerbung an Universitäten oder Forschungsinstituten der Russischen Föderation zu erlangen.

XV. Составьте рассказ о своей научной работе, включите в свой рассказ ответы на следующие вопросы:

1. Wie lange dauert das Studium in der Aspirantur?
2. Wieviel Artikel darf man vor der Verteidigung der Dissertationsarbeit veröffentlichen? Wieviel Artikel haben Sie schon veröffentlicht?
3. Welchen akademischen Grad erwirbt der Aspirant nach einer erfolgreichen Verteidigung der Dissertation?
4. Welche Kandidatenprüfungen müssen die Aspiranten bestehen?
5. Wie heißt Ihr wissenschaftlicher Betreuer?
6. Nehmen Sie an wissenschaftlichen Konferenzen teil?
7. Welches Thema erforschen Sie in Ihrer Dissertation?

Французский язык

I. Переведите на русский язык со словарем:

Construire mieux, plus vite, au meilleur coût tout en se préoccupant des conditions de travail et en respectant l'environnement : les entreprises de Travaux Publics innovent au quotidien pour satisfaire ces attentes et être performantes. La concurrence internationale est également un aiguillon qui pousse les entreprises à rechercher « l'excellence » et à conforter un savoir-faire qu'elles exportent dans le monde entier.

Les grandes entreprises de Travaux Publics se sont construites en étant innovantes, en conservant leur savoir-faire et en accroissant leur potentiel de recherche-développement.

L'innovation s'inscrit aujourd'hui dans une politique globale de développement durable.

Les thématiques porteuses d'innovation concernent généralement :

- L'amélioration des performances des matériaux ;
- L'amélioration de la connaissance du comportement des structures, grâce notamment à la modélisation numérique ;
- L'amélioration des procédés de construction ;
- L'adaptation des procédés de fabrication aux nouvelles exigences environnementales ou du développement durable (économies d'énergie et de ressources non renouvelables, limitation des émissions) ;
- L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication, et de la localisation par satellite.

Le développement durable n'est pas seulement une question d'environnement, mais aussi économique et sociale.

Il constitue un atout pour l'activité, notamment à travers de nouveaux aménagements où les pouvoirs publics jouent un rôle moteur. Il suppose aussi des adaptations techniques, notamment à travers l'évolution des engins et l'apparition de nouveaux outils d'évaluation.

Cette mutation se traduit également sur le plan des comportements, avec le rôle croissant de la concertation entre parties prenantes et l'insistance sur la qualité des conditions de travail.

L'économie constitue l'un des trois piliers du développement durable, avec le social et l'environnement. Dans ce modèle, l'objectif est de continuer d'améliorer la prospérité et la qualité de vie du plus grand nombre, tout en préservant davantage les ressources naturelles.

II. Composez cinq questions d'après ce texte.

III. Прочитайте текст и передайте основное содержание:

Ville nouvelle

Une ville nouvelle est une ville, ou un ensemble de communes, qui naît généralement d'une volonté politique, et qui se construit en peu de temps sur un emplacement auparavant peu ou pas habité. Ces projets sont marqués par les réflexions sur la cité idéale à une époque donnée. Elles adoptent souvent un tracé régulier (en damier, en étoile,); les bâtiments publics, l'organisation des services et parfois

Les contraintes architecturales imposées aux constructeurs dénotent un programme social ou intellectuel. Le désir d'ordre s'inscrit dans le réel, dans la société humaine ; dans le tissu urbain s'incarnent alors des visées idéologiques, voire religieuses ou mystiques. Après quelques décennies, la "ville nouvelle" perd son caractère de nouveauté, mais le centre historique de ces fondations originales reste le témoin d'une aventure humaine, ou d'un rêve personnel.

Certaines villes anciennes se sont aussi vu adjoindre des "villes neuves" (en réalité, des quartiers construits sur des terrains vierges ou libérés), comme à Nancy sous le duc Charles III.

IV. Прочитайте рассказ о научной деятельности аспиранта и перескажите:

Tout d'abord, je voudrais me présenter. Je m'appelle Dmitriy Ivanovitch Petrov. J'ai terminé l'Université d'Architecture et de Génie Civil de Voronej en 19.../20... Ma spécialité est architecture/aménagement des villes/économie de la construction/automatisation des processus technologiques etc. (Je travaille comme ingénieur civil/architecte/programmeur/spécialiste en automatisation des processus technologiques etc.) Je voudrais travailler à une thèse parce que je m'intéresse beaucoup aux problèmes économiques/écologiques/d'automatisation/d'urbanisation etc. d'actualité. Je crois que le problème investigué est bien d'actualité parce que c'est une tendance globale dans la science contemporaine. À mon avis, ce problème est très important à résoudre parce que cela pourrait contribuer à l'amélioration de la situation économique/écologique/dans l'industrie moderne etc.

Et maintenant quelques mots de mon dirigeant scientifique. Mon dirigeant scientifique est Ivan Petrovitch Ivanov, Docteur ès sciences techniques/économiques/Lettres etc., Professeur à la Faculté, Chef du Département de Génie Civil/d'Architecture/International etc. Mon dirigeant scientifique est un savant réputé qui a contribué en manière considérable au développement de la science technique/ économique/sociale etc. Il/elle prend part aux conférences scientifiques en Russie et à l'étranger. Il/elle a un grand nombre de publications scientifiques : livres, articles dans des journaux et des revues scientifiques, à l'internet etc. Quant à moi, j'ai aussi quelques publications scientifiques consacrées au problème investigué. Et je prends part aux conférences scientifiques chaque année. / Quant à moi, à l'aide de mon dirigeant scientifique, je prépare un article à publier sur notre problème. Et aussi j'ai l'intention de prendre part aux conférences scientifiques à l'Université/ à la faculté etc. En conclusion je pourrais dire que le rôle social du problème investigué est considérable et bien d'actualité.

V. Ответьте на вопросы:

1. Quelle Université avez-vous terminée et quand ?
2. Quelle est votre spécialité/qualification ?
3. Quelles sont vos intérêts scientifiques ?
4. Pourquoi voudriez-vous travailler à une thèse ?
5. Qui est votre dirigeant scientifique ? Quel est son grade scientifique ?
6. Quelle est sa contribution au développement des sciences techniques/économiques ?
7. Quels sont ses travaux scientifiques les plus importants ?
8. À quoi est consacré votre future recherche scientifique ?
9. Quel est le sujet approximatif de votre future thèse ?
10. Quelles sortes de problèmes scientifiques voudriez-vous poser dans votre thèse ?
11. Pourquoi trouvez-vous ces problèmes importants à résoudre ?
12. Quels résultats de recherche voudriez-vous obtenir ?
13. Parlez, s.v.p., de l'histoire du problème analysé dans votre thèse ?
14. Pouvez-vous citer les noms des savants connus qui ont élaboré les principes fondamentaux de la science ou qui travaillent également à ce problème ?
15. Quelle est la structure approximative de votre travail de recherche ?

VI. Составьте резюме текста/статьи, диссертации, используя данные выражения

1. Je voudrais parler de ...
2. Je voudrais dire quelques mots de ...
3. Le titre de ce texte/cet article est ...
4. Cet article/ce texte est consacré au problème de ...
5. Le problème discuté est d'une grande importance aujourd'hui parce que ...
6. Les questions posées dans ce texte sont très importantes/ambiguës/difficiles à résoudre ...
7. À mon avis ...
8. Je pense que .../Je crois que ...
9. Il me semble que .../Il paraît que ...
10. En conclusion il est nécessaire de dire que ...

VII. Переведите предложения на русский язык:

1. Je ne crois pas que ce soit nécessaire. 2. Aussi je le dirai à son oncle le caporal, afin qu'il lui envoie un beau cadeau pour sa peine. 3. Supposons qu'elle n'accepte pas quelle fasse un drame de cette petite fugue. 4. À quelle heure pensez-vous qu'il soit là ? 5. Voulez-vous que nous allions rejoindre les autres. 6. Qu'avez-vous fait de Robert ? Il vient de me faire appeler. – C'était pour que nous ayons vous et moi, une conversation. 7. C'est un sol vierge, désert, bien que parfois on aperçoive un village, pareil à un tas de rochers au sommet d'un mont. 8. Mais, il n'est pas possible que vous ne le regrettiez pas.

VIII. Переведите предложения на русский язык :

1. Ne pourriez-vous pas me passer ce livre ? 2. On pense qu'il serait déjà à Paris. 3. J'irais volontiers visiter les environs de cette ville. 4. J'aurais été si contente de vous voir. 5. Je ferais ce travail sans trop de peine. 6. Si j'étais à votre place je changerais tout. 7. D'après ce qu'on dit elle serait entrée à l'Université. 8. Voudriez-vous faire cet exercice ?

IX. Переведите предложения на русский язык :

1. Les magasins d'alimentation sont tous ouverts le dimanche. 2. Paris fut probablement fondé par des Gaulois. 3. La nouvelle ligne de métro sera mise en exploitation dans un mois. 4. La tour Eiffel a été construite par l'ingénieur Eiffel. 5. L'Antarctide sera exploitée par des savants de plusieurs pays. 6. L'allée le long de laquelle il se promenait était plantée de vieux arbres. 7. La France est arrosée par quatre fleuves. 8. À l'époque il était connu de tout le monde. 9. On lui a

dit que son article avait été publié il y a deux jours. 10. Il fut étonné de son ton. 11. Cette exposition vient d'être fermée.

X. Переведите предложения на русский язык:

1. L'employé à qui je me suis adressé m'a donné toute l'information nécessaire. 2. Voici les étudiants avec qui j'ai voyagé l'été passé. 3. Voici le thème qui l'intéresse. 4. Donne — moi le cahier qui est sur la table. 5. Le jeune homme que vous voyez est mon frère. 6. Voilà par quoi je commencerai. 7. Ce de quoi elle parle n'est pas intéressant. 8. Je veux regarder le film dont j'ai beaucoup entendu. 9. J'ai deux stylos dont je peux vous prêter un. 10. Nous allons au parc dans les allées duquel nous aimons nous promener. 11. Il ne fait pas attention à ce qui se passe autour de lui. 12. Je pars à la ville où je suis né. 13. Elle est venue chez lui au moment où il allait partir. 14. Nous avons vu la maison vers laquelle nous nous dirigeons. 15. Le train par lequel il arrive à dix minutes de retard.

XI. Переведите предложения на русский язык:

1. Des voix de plus en plus nombreuses s'élèvent pour réclamer un démontage de l'euro et donc un retour vers le franc. Les arguments tournent autour de l'absence de compétitivité de l'industrie française qui se trouverait laminée par l'euro fort, ils sont souvent assortis de discours antiallemands assez primaires. Ces discours ont déjà été entendus au sujet de l'hypothèse du Grexit, la sortie de la Grèce de la zone Euro. Un euro fort se traduit par une perte de compétitivité liée aux exportations hors de la zone euro. Les produits européens sont plus chers hors de la zone euro et les marchandises produites hors d'Europe sont moins coûteuses au sein de la zone euro. Il s'agit d'un manque à gagner pour l'industrie française qui peut impliquer des effets sur l'emploi.

XII. Переведите текст со словарем:

La Fête de la science

Créée en 1991 et pilotée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, la Fête de la science favorise les échanges entre la communauté scientifique et le grand public. Pari réussi avec chaque année plus d'un million de visiteurs, 7000 chercheurs impliqués et un foisonnement d'animations, d'expositions, de débats et d'initiatives originales, partout en France et pour tous les publics. C'est une approche concrète, conviviale et ludique de la science : une occasion de découvrir le monde des sciences et de rencontrer des scientifiques.

Manipulez, testez, participez à des visites de laboratoires, dialoguez avec des chercheurs, découvrez les métiers de la recherche, stimulez votre goût pour les sciences ! La Fête de la science, ce sont des milliers d'animations gratuites, partout en France. À cette occasion, la science investit les lieux publics et les chercheurs viennent à votre rencontre.

Un village des sciences rassemble dans un même lieu, des espaces dédiés à la science. Expériences spectaculaires et manipulations simples côtoient expositions, conférences, spectacles, projections, etc. Au fil des stands, vous pourrez expérimenter, tester, échanger et poser vos questions aux chercheurs venus à votre rencontre. Les villages des sciences se déploient au cœur de votre ville ou de votre village, sous des chapiteaux, des tentes ou des pagodes.

Le parcours scientifique propose une programmation diversifiée dans des laboratoires de recherche publics et industriels, des sites muséographiques ou naturels qui sillonnent une région, un département ou une ville.

Le parcours scientifique permet aux visiteurs de parcourir différents sites durant plusieurs jours sur un même thème scientifique et à travers toute sa région. Il propose une programmation diversifiée dans des laboratoires de recherche publics et industriels, des sites muséographiques ou naturels qui sillonnent une région, un département ou une ville.

Les événements Fête de la science sont des projets scientifiques qui se déroulent hors les villages des sciences ou les opérations d'envergure.

Ce sont des projets qui ne sont pas intégrés dans un village des sciences ou une opération d'envergure. Cela peut-être un cycle de conférences organisées par une association ou un spectacle par exemple et qui se déroulent dans une école, un laboratoire, une salle de conférence, un cinéma. etc.

XIII. Переведите текст со словарем:

La France sous surveillance renforcée, c'est grave ?

La crise économique mondiale a « popularisé » les agences de notation comme Moody's ou Standard&Poor's, pourtant, alors que la France a été placée mercredi par la Commission européenne « sous surveillance renforcée », on connaît assez peu les méthodes de l'Union en la matière. Mis en place en mai 2013, ce nouveau type de contrôle pourrait ouvrir la porte à une mise sous tutelle de l'économie française. Le ministre de l'Économie, Pierre Moscovici, a promis de « poursuivre les efforts » budgétaires. Le vice-président du Front national Florian Philippot a estimé de son côté que Bruxelles confirmait « son rôle de gardien de prison ». Surveillance renforcée, qu'est-ce que c'est ? Concrètement, cela veut dire que la Commission juge que notre économie n'est pas satisfaisante. Selon le site officiel de l'Union européenne, la mise sous surveillance accrue touche les États membres « en proie à une grave difficulté en matière de stabilité financière, ou qui risquent d'en rencontrer ». L'Europe a mis en place ce système de surveillance en mai 2013 afin de compléter son système de stabilité financière établi entre 2010 et 2011. L'objectif est de faciliter la gestion de crise en prévoyant les situations difficiles pour les États membres de la zone euro. En l'occurrence, dans son rapport de mercredi, la Commission européenne reproche à la France de subir un « déséquilibre macroéconomique » qui demande une « action politique décisive ». Elle note que la détérioration de la balance commerciale et le manque de compétitivité du pays combinés à un fort endettement public demande une « attention politique continue ». Alors que c'est la première fois que la Commission s'exprimait sur le niveau de surveillance à instaurer pour les pays de la zone euro, elle en a mis 14 sur 17 « sous surveillance renforcée ». La France est donc loin d'être un cas isolé. Cela dit, la Commission l'a classé parmi les pays qui nécessitent une attention importante avec l'Espagne et l'Irlande, juste devant ceux qui ont des déséquilibres dangereux : la Croatie, l'Italie et la Slovaquie.

Malgré tout, Bruxelles a noté que le gouvernement français avait prévu ses réformes structurelles pour l'année 2015, il est donc très probable que l'Europe attende leurs effets avant de durcir le ton. Le gouvernement français en a conscience. Dans sa réponse à la Commission, Pierre Moscovici, le ministre de l'Économie, a d'ailleurs simplement rappelé le calendrier des réformes prévues. Les textes européens prévoient qu'un regard plus précis sera porté sur les finances du pays concerné. « Compte tenu des résultats de cette surveillance, la Commission pourra conclure qu'un État membre est tenu de prendre des mesures supplémentaires », détaille le site officiel de l'Union. Autrement dit, à partir de la surveillance renforcée, l'Europe pourra imposer aux pays en difficulté la mise en place de réformes structurelles.

XIV. Переведите текст и составьте по образцу рассказ о своих научных интересах:

Ma carrière scientifique

Je suis Irina Ivanova. Je suis née le 7 mars 1980 à Sourgout. J'ai terminé l'école en 1997 et je suis entrée à l'Université pédagogique d'État de Sourgout. En 2002 j'ai terminé la faculté des langues étrangères de l'Université. Depuis ce temps je travaille à l'école comme professeur de français.

En 2003 je me suis mariée. Ma famille n'est pas très grande, elle se compose de quatre personnes : moi, mon mari et mes deux fils. Mes fils sont déjà étudiants.

Je travaille à l'école № 5 J'aime bien mon travail, j'aime travailler avec les enfants, mais je voudrais améliorer le processus de l'éducation en école. C'est pourquoi j'ai décidé de continuer ma carrière scientifique.

Je prends une part active aux conférences et aux séminaires scientifiques de différents niveaux. Je m'intéresse beaucoup aux problèmes de l'enseignement en Russie et à l'étranger.

Le domaine de mes intérêts scientifiques c'est l'enseignement des langues étrangères aux adolescents.

Mon chef scientifique est Stawrinowa N.N. Avec mon chef nous avons choisi le sujet de ma thèse « L'organisation de l'enseignement des langues étrangères aux adolescents à l'aide de l'approche active ».

Je compte finir mon travail scientifique vers l'année 2015. La réalisation pratique de ma thèse consiste à la recherche des voies de l'amélioration de l'enseignement des langues étrangères sous forme des exercices différents correspondant aux principes de l'approche active.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится во 2 семестре (форма обучения – очная, заочная).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Слабо знает термины и определения	Достаточно хорошо знает термины и определения	Знает термины и определения
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Допускает ошибки при изложении ответа на вопрос	Допускает незначительные ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности с ошибками	Излагает знания в логической последовательности и с незначительными ошибками	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Не в полном объеме иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и	Достаточно хорошо иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами

		примерами	примерами	
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Слабо излагает и интерпретирует знания	Достаточно хорошо излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания	Слабо выполняет поставленные практические задания	Достаточно хорошо выполняет типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий	Слабо увязывает теорию с практикой, с ошибками отвечает на простые вопросы по выполнению заданий	Достаточно хорошо применяет полученные знания при выполнении заданий	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет слабые навыки выполнения учебных заданий	Имеет достаточно хорошие навыки выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Допускает ошибки при выполнении заданий	Допускает незначительные ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Слабо делает корректные выводы	Достаточно хорошо делает корректные выводы	Делает корректные выводы

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Аросева Т.Е. Инженерные науки: учеб. пособие Engineering Science: reader for professional purposes, Санкт-Петербург, Златоуст, 2013, 226 с.	150
2	Сидоренко Л.Л. Wir pflegen Geschäftskontakte [Текст]: учебно-практическое пособие / Л. Л. Сидоренко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2016. - 77 с. - (Deutsch). - Библиогр.: с.77.	78
3	Окорокова Г.З., Шаркова Г.Г. Bauwesen: Ausgewählte Information: учебно-практическое пособие по немецкому языку для строительных вузов Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2015. - 87 с.	35

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Голотвина Н.В. Грамматика французского языка в схемах и упражнениях [Электронный ресурс]: пособие для изучающих французский язык/ Голотвина Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: КАРО, 2013.— 176 с.	www.iprbookshop.ru/19381
2.	Лычко Л.Я., Новоградская-Морская Н.А.— Английский язык для аспирантов. English for Post-Graduate Students [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по английскому языку для аспирантов Электрон. текстовые данные.— Донецк: Донецкий государственный университет управления, 2016.— 158 с.	www.iprbookshop.ru/62358
3.	Путилина Л.В. — Иностранный язык для аспирантов (французский язык) [Электронный ресурс] : учебное пособие.- Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 104 с.	www.iprbookshop.ru/71274

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Кудрявцева И.Г. Иностранный язык [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по иностранному (английскому) языку для обучающихся аспирантуры по всем направлениям подготовки / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. иностранных языков и профессиональной коммуникации ; сост.: И. Г. Кудрявцева ; [рец. И. П. Павлючко]. - Электрон. текстовые дан. (0,4 Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2018

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.2	Иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест,</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p>

<p>оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
профессор	док. пед. наук	Бережнова Е.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Педагогика и методика профессионального образования» является формирование компетенций обучающегося в области педагогической деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3. Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает основные тенденции развития высшей школы в современном мире
	Знает роль и специфику исследовательских университетов в мировом образовательном пространстве
	Знает виды проблемных профессионально-педагогических задач
УК-5. Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает нормативные документы, содержащие этические нормы педагога
	Знает общие положения и различия этических норм, регулирующих практическую педагогическую деятельность и научно-исследовательскую деятельность
	Умеет соблюдать этические нормы в профессиональной деятельности
УК-6. Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает механизм профессионального самосовершенствования
	Умеет определять собственные достоинства и недостатки
	Умеет выстраивать индивидуальную стратегию непрерывного образования
ОПК-3. Готовностью к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования	Знает образование как общественный феномен и педагогический процесс
	Знает нормативные документы, фиксирующие содержание высшего образования
	Умеет выбирать методы и формы профессионального обучения с учетом характера познавательной деятельности и спецификой учебного предмета
	Имеет навыки использования Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, Примерной основной образовательной программы, Основной профессиональной образовательной программы, дидактических средств в разработке программы учебной дисциплины

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Педагогика профессионального образования	2	4		8			39	9	Контрольная работа – р.1
2	Методика профессионального образования	2	4		8					
	Итого:	2	8		16			39	9	

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Педагогика профессионального образования	2	2		4			51	9	Контрольная работа – р.1
2	Методика профессионального образования	2	2		4					
	Итого:	2	4		8			51	9	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Педагогика профессионального образования	Тема 1: Перспективы развития высшего образования Основные тенденции развития высшей школы в современном мире. Интеграция российской высшей школы в мировое образовательное пространство. Стратегии развития высшего профессионального образования в России и роль педагогики в их реализации. Основные понятия педагогики профессионального образования.
		Тема 2: Подготовка преподавателей для реализации высшего профессионального образования Разработка профессионального стандарта и проблемы его соотнесения с образовательными стандартами. Формирование методологической культуры педагога как возможность проявления его профессионализма. Определение методологической культуры и характеристика основных компонентов. Ценности академической профессии. Профессиональная этика преподавателя как ценность. Этический кодекс педагога.
2	Методика профессионального образования	Тема 3: Образование как общественный феномен и педагогический процесс Основные функции и элементы системы образования. Движущие силы образования. Непрерывность как основная характеристика образования на современном этапе развития общества. Принципы и многообразие стратегий реализации непрерывного профессионального образования. Особенности образования взрослых.
		Тема 4: Единство содержательной и процессуальной сторон образования Уровни (концептуальный, учебного предмета, учебного материала, процесса обучения, структуры личности обучающегося) и принципы формирования содержания образования. Компетентностный подход и проблемы конструирования содержания профессионального образования. Условия выбора преподавателем методов обучения. Взаимосвязь элементов содержания профессионального образования и методов обучения, обусловленная характером усвоения обучающимися каждого элемента. Нормативные документы, фиксирующие содержание образования на разных уровнях.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Педагогика профессионального образования	Тема 1: Перспективы развития высшего образования Основные тенденции развития высшей школы в современном мире. Интеграция российской высшей школы в мировое образовательное пространство. Стратегии развития высшего профессионального образования в России и роль педагогики в их реализации. Основные понятия педагогики профессионального образования. Ценности академической профессии. Профессиональная этика преподавателя как ценность.

2	Методика профессионального образования	<p>Тема 2: Образование как общественный феномен и педагогический процесс</p> <p>Основные функции и элементы системы образования. Движущие силы процесса образования. Непрерывность как основная характеристика современного образования. Принципы и многообразие стратегий реализации непрерывного профессионального образования. Особенности образования взрослых. Единство содержательной и процессуальной сторон образования.</p>
---	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Педагогика профессионального образования	<p>Роль исследовательских университетов в системе высших учебных заведений. Факторы, способствующие становлению исследовательских университетов. Результаты исследовательских университетов (востребованные выпускники, передовые исследования, новые модели взаимодействия преподавателей и студентов в процессе обучения). Анализ и обсуждение миссии и стратегия развития НИУ МГСУ.</p> <p>Кодекс профессиональной этики педагогических работников. Этические принципы и правила профессионального поведения педагогических работников. Ответственность за нарушение Кодекса. Анализ и обсуждение педагогических ситуаций.</p> <p>Рефлексия в профессиональной деятельности педагога. Способы использования дидактических знаний в осуществлении преподавателем рефлексии своей профессиональной деятельности. Механизм профессионального совершенствования педагога. Составление программы самосовершенствования на ближайший год.</p> <p>Педагогические задачи в профессиональной деятельности преподавателя. Виды педагогических задач. Проблемные задачи как условие формирования методологической культуры преподавателя. Структура педагогической задачи. Формулирование проблемных педагогических задач и определение стратегий их решения.</p>
2	Методика профессионального образования	<p>Новые принципы профессионального обучения. Принцип информатизации образования. Принцип индивидуализации образования. Профессия «тьютор». Тьюторская позиция преподавателя, помощь студентам в выстраивании индивидуальной траектории обучения. Анализ ситуаций из педагогической практики.</p> <p>Нормативные документы, фиксирующие содержание профессионального образования на разных уровнях. Характеристика основных разделов Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования нового поколения (направление подготовки и уровень образования на выбор аспиранта). Характеристика структуры и содержания рабочей программы по учебной дисциплине (дисциплина на выбор аспиранта). Составление рабочей программы по учебной дисциплине (дисциплина на выбор аспиранта).</p>

		<i>Лекция как форма организации обучения в университете.</i> Виды и структуры лекций. Проблемная лекция как возможность приобщения студентов к научным исследованиям. Требования к подготовке и организации проблемной лекции. Выбор темы и разработка сценария проблемной лекции.
		<i>Деловые игры в профессиональном образовании.</i> Дидактический потенциал деловой игры и условия ее успешного применения. Методика подготовки и проведения деловых игр (сообщение). Организация деловой игры (тема на выбор аспирантов).

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Педагогика профессионального образования	<i>Кодекс профессиональной этики педагогических работников.</i> Этические принципы и правила профессионального поведения педагогических работников. Ответственность за нарушение Кодекса. Анализ и обсуждение педагогических ситуаций. <i>Рефлексия в профессиональной деятельности педагога.</i> Способы использования дидактических знаний в осуществлении преподавателем рефлексии своей профессиональной деятельности. Механизм профессионального совершенствования педагога. Составление программы самосовершенствования на ближайший год.
2	Методика профессионального образования	<i>Нормативные документы, фиксирующие содержание профессионального образования на разных уровнях.</i> Характеристика основных разделов Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования нового поколения (направление подготовки и уровень образования на выбор аспиранта). Характеристика структуры и содержания рабочей программы по учебной дисциплине (дисциплина на выбор аспиранта). <i>Лекция как форма организации обучения в университете.</i> Виды и структуры лекций. Проблемная лекция как возможность приобщения студентов к научным исследованиям. Требования к подготовке и организации проблемной лекции. Выбор темы и разработка сценария проблемной лекции.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимися:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Педагогика профессионального образования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Методика профессионального образования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Педагогика профессионального образования	Подготовка преподавателей для реализации высшего профессионального образования Роль исследовательских университетов в системе высших учебных заведений. Педагогические задачи в профессиональной деятельности преподавателя.
2	Методика профессионального образования	Единство содержательной и процессуальной сторон образования. Новые принципы профессионального обучения: принцип информатизации образования, принцип индивидуализации образования. Деловые игры в профессиональном образовании.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации к зачету, а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС. Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные тенденции развития высшей школы в современном мире	1	Зачет
Знает роль и специфику исследовательских университетов в мировом образовательном пространстве	1	Зачет
Знает виды проблемных профессионально-педагогических задач	1	Зачет
Знает нормативные документы, содержащие этические нормы педагога	1	Зачет
Знает общие положения и различия этических норм, регулирующих практическую педагогическую деятельность и научно-исследовательскую	1	Зачет

деятельность		
Умеет соблюдать этические нормы в профессиональной деятельности	1	Контрольная работа
Знает механизм профессионального самосовершенствования	2	Зачет
Умеет определять собственные достоинства и недостатки	2	Контрольная работа
Умеет выстраивать индивидуальную стратегию непрерывного образования	2	Контрольная работа
Знает образование как общественный феномен и педагогический процесс	2	Зачет
Знает нормативные документах, фиксирующие содержание высшего образования	2	Зачет
Умеет выбирать методы и формы профессионального обучения с учетом характера познавательной деятельности и спецификой учебного предмета	2	Контрольная работа
Имеет навыки использования Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, Примерной основной образовательной программы, Основной профессиональной образовательной программы, дидактических средств в разработке программы учебной дисциплины	2	Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет во 2-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачета во 2-м семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Педагогика профессионального	1. Основные тенденции развития высшей школы. 2. Основные понятия педагогики профессионального образования.

	образования	3. Роль и специфика исследовательских университетов в мировом образовательном пространстве. 4. Виды проблемных профессионально-педагогических задач. 5. Кодекс профессиональной этики педагогических работников. 6. Методологическая культура преподавателя-исследователя, ее отличие от методологической культуры учителя-практика.
2	Методика профессионального образования	1. Рефлексивная природа педагогической деятельности. Механизм профессионального совершенствования педагога. 2. Основные функции и элементы системы образования. 3. Структура и основные элементы процесса обучения в университете. Функции и принципы процесса обучения в университете. Условия их успешной реализации преподавателем. 4. Условия выбора преподавателем методов обучения. 5. Нормативные документы, фиксирующие содержание образования на разных уровнях.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- 1 контрольная работа во 2-м семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Педагогика и методика профессионального образования».

Перечень типовых заданий к контрольной работе:

Типовое задание 1: разработайте «Кодекс этики педагога», выявив морально-этические проблемы, которые возникают в вузовских научно-педагогических коллективах.

Типовое задание 2: опираясь на результаты рефлексии профессиональной деятельности определите свои достоинства и недостатки.

Типовое задание 3: составьте план самосовершенствования на ближайшие 5 лет.

Типовое задание 4: выявите наиболее предпочтительные методы обучения по своему профильному учебному предмету, ориентируясь на его специфику.

Типовое задание 5: осуществите анализ рабочей программы (любой на выбор аспиранта) с точки зрения полноты ее содержания (наличие требований ФГОС ВО) и соответствия ОПОП.

1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Марусева И.В. Современная педагогика (с элементами педагогической психологии) [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Марусева И.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 418 с.	http://www.iprbookshop.ru/39001
2.	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. М.: НИУ МГСУ, 2016. 109 с.	http://www.iprbookshop.ru/54678 .

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Педагогика и методика профессионального образования: методические указания к практическим занятиям для подготовки кадров высшей квалификации всех форм обучения и направлений подготовки / Моск. гос. строит. ун-т., Каф. социальных, психологических и правовых коммуникаций ; сост.: Н. Г. Милорадова, А. Д. Ишков ; [рец. С. Д. Мезенцев]. - Электрон. текстовые дан. (1,18 Мб). - Москва : НИУ МГСУ, 2017. - 50 с.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б.1.Б.3	Педагогика и методика профессионального образования

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p>

<p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
заведующий кафедрой	к. пс. н., доцент	Ишков А.Д.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Социальных, психологических и правовых коммуникаций.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности» является формирование компетенций обучающегося в области методологии научной деятельности; организации и проведения научных исследований; оформления результатов научно-исследовательской работы и организации защиты объектов интеллектуальной собственности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки. Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1. Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Знает виды и методы научных исследований
	Знает этапы научно-исследовательской работы и принципы ее планирования
	Умеет обосновать состав работ, выполняемых на этапе научно-исследовательской работы
ОПК-6. Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	Знает современные методы научно-исследовательской деятельности в области строительства
	Умеет выбирать способ и метод проведения исследования
ОПК-2. Владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает возможности сети Интернет по поиску научной информации
	Умеет использовать программные средства для поиска научной информации в сети Интернет
	Умеет использовать библиографические и реферативные базы данных по научным публикациям
ОПК-4. Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Знает особенности эмпирических исследований, возможные причины погрешностей и неточностей эмпирических исследований
	Умеет анализировать источники погрешностей и неточностей эмпирических исследований
ОПК-5. Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Знает требования к языку и стилю научных текстов
	Знает требования к оформлению результатов научных исследований
	Умеет представлять и оформлять результаты научных исследований в виде отчетов
УК-4. Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает правила подготовки и представления научных публикаций
	Знает способы презентации (представления) результатов научного исследования

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-7. Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	Знает порядок проведения отдельных видов научно-исследовательских работ
	Умеет формулировать конкретные задачи и план действий по достижению целей научно-исследовательской работы
УК-1. Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений
	Умеет критически анализировать, оценивать актуальность и достоверность научно-технической информации, вне зависимости от источника
УК-5. Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает этические нормы в научно-исследовательской деятельности
	Умеет применять этические нормы в научно-исследовательской деятельности
ОПК-3. Способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	Знает нормы научной этики и авторских прав при публикации результатов научной деятельности
	Знает правила оформления заявок на выдачу патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец
	Умеет оценивать оригинальность научного текста с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Основы научных исследований	2	4		4				39	9	контрольная работа – р. 1; контрольное задание по КоП – р. 1, 2
2	Интеллектуальная собственность	2	4		4	8					
Итого:		2	8		8	8		39	9	<i>Зачет</i>	

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Основы научных исследований	2	2		2			51	9	контрольная работа – р. 1; контрольное задание по КоП – р. 1, 2
2	Интеллектуальная собственность	2	2		2	4				
Итого:		2	4		4	4		51	9	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- в рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы научных исследований	Научно-исследовательская деятельность. Научное знание и научное исследование. Эмпирические исследования. Этапы научно-исследовательской работы и ее планирование. Методологический аппарат научной работы, требования к содержанию и результату. Выбор метода (методики) проведения исследования. Описание процесса и обсуждение результатов исследования. Апробация научных результатов. Оформление и представление результатов научных исследований. Методы исследования. Методы критического анализа. Поиск научной информации. Управление наукой в России. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Ученые степени и звания. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности.

		<p>Диссертационное исследование.</p> <p>Диссертация как научная квалификационная работа. Основные характеристики диссертационного исследования. Работа с научной литературой и понятийным аппаратом. Опытно-экспериментальная работа. Структура диссертационной работы и требования к ее разделам. План-проспект диссертации. Язык и стиль диссертационной работы. Порядок защиты диссертации.</p>
2	Интеллектуальная собственность	<p>Объекты авторского права и их защита.</p> <p>Объекты авторского права в научной деятельности. Научная публикация. База данных. Программа для ЭВМ. Реферативные базы данных elibrary.ru, Scopus, Web of Science. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности. Незаконные заимствования научных текстов.</p> <p>Объекты промышленной собственности и их защита.</p> <p>Объекты промышленной собственности. Изобретение. Полезная модель. Промышленный образец. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок. Патентное законодательство России. Международные и национальные патентные базы данных. Принципы патентного поиска. Получение патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец. Получение свидетельства о государственной регистрации базы данных и программы для ЭВМ.</p>

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы научных исследований	<p>Научно-исследовательская деятельность.</p> <p>Научное знание и научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы и ее планирование. Методологический аппарат научной работы, требования к содержанию и результату. Апробация научных результатов. Методы исследования. Поиск научной информации.</p> <p>Диссертационное исследование.</p> <p>Основные характеристики диссертационного исследования. Работа с научной литературой и понятийным аппаратом. Структура диссертационной работы и требования к ее разделам. План-проспект диссертации.</p>
2	Интеллектуальная собственность	<p>Объекты авторского права и их защита.</p> <p>Объекты авторского права в научной деятельности. Научная публикация. База данных. Программа для ЭВМ. Реферативные базы данных elibrary.ru, Scopus, Web of Science. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности. Незаконные заимствования научных текстов.</p> <p>Объекты промышленной собственности и их защита.</p> <p>Объекты промышленной собственности. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок. Патентное законодательство России. Международные и национальные патентные базы данных. Принципы патентного поиска.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы научных исследований	Методологический аппарат научной работы. Актуальность темы исследования. Степень изученности и научной разработанности темы. Объект и предмет исследования. Цель, гипотеза и задачи исследования. Теоретическая база, методологические основы и методы исследования. Научная новизна.
		Работа над диссертационным исследованием. Планирование и организация работы по подготовке и защите кандидатской диссертации. Выбор темы диссертационной работы в соответствии с паспортом номенклатуры специальностей научных работников. Основные этапы подготовки диссертационной научно-исследовательской работы. Основные методы работы с научно-информационными ресурсами и личный вклад аспиранта при подготовке диссертационной работы. Методика работы над рукописью, подготовки доклада и презентации. Апробация диссертационного исследования. Публикации диссертанта. Требования к публикациям при защите кандидатской диссертации.
2	Интеллектуальная собственность	Информационные базы данных научных публикаций. Оригинальность научных текстов. Методы активизации и организации творческого мышления.
		Оформление заявок на выдачу патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Оформление заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы научных исследований	Методологический аппарат научной работы. Планирование и организация работы по подготовке и защите кандидатской диссертации. Основные этапы подготовки диссертационной научно-исследовательской работы. Методика работы над рукописью, подготовки доклада и презентации. Апробация диссертационного исследования.
2	Интеллектуальная собственность	Информационные базы данных научных публикаций. Оформление заявок на выдачу патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Оформление заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ.

4.4 Компьютерные практикумы

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Интеллектуальная собственность	Выявление незаконных заимствований научных текстов с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников. Регистрация в качестве автора в реферативной базе данных elibrary.ru и работа в ней.
		Проведение патентно-информационного поиска по теме

	диссертационного исследования по патентным базам данных России, Espacenet и Questel Orbit.
	Проведение патентно-информационного поиска по теме диссертационного исследования для оформления заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ.
	Работа с цифровым архивом диссертаций Библиотеки Конгресса США ProQuest Dissertations and Theses Global по теме диссертационного исследования. Работа с реферативными базами данных Scopus и Web of Science по теме диссертационного исследования.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Интеллектуальная собственность	Выявление незаконных заимствований научных текстов с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников. Регистрация в качестве автора в реферативной базе данных eLibrary.ru и работа в ней. Проведение патентно-информационного поиска по теме диссертационного исследования по патентным базам данных России, Espacenet и Questel Orbit. Проведение патентно-информационного поиска по теме диссертационного исследования для оформления заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ. Работа с цифровым архивом диссертаций Библиотеки Конгресса США ProQuest Dissertations and Theses Global по теме диссертационного исследования. Работа с реферативными базами данных Scopus и Web of Science по теме диссертационного исследования.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы научных исследований	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Интеллектуальная собственность	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы научных исследований	1. Выбор метода (методики) проведения исследования. Описание процесса и обсуждение результатов исследования. 2. Управление наукой в России. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Ученые степени и звания. 3. Диссертация как научная квалификационная работа. Опытно-экспериментальная работа. 4. Язык и стиль диссертационной работы. Порядок защиты диссертации. 5. Актуальность темы исследования. Степень изученности и научной разработанности темы. Объект и предмет исследования. Цель, гипотеза и задачи исследования. 5. Теоретическая база, методологические основы и методы исследования. Научная новизна. 5. Выбор темы диссертационной работы в соответствие с паспортом номенклатуры специальностей научных работников. Основные методы работы с научно-информационными ресурсами и личный вклад аспиранта при подготовке диссертационной работы. 6. Публикации диссертанта. Требования к публикациям при защите кандидатской диссертации. Изучение этих тем может осуществляться обучающимися с помощью электронных образовательных ресурсов.
2	Интеллектуальная собственность	1. Изобретение. Полезная модель. Промышленный образец. 2. Получение патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец. 3. Получение свидетельства о государственной регистрации базы данных и программы для ЭВМ. 4. Оригинальность научных текстов. Методы активизации и организации творческого мышления. Изучение этих тем может осуществляться обучающимися с помощью электронных образовательных ресурсов.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и

порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п. 3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает виды и методы научных исследований	1	Зачет, контрольная работа
Знает этапы научно-исследовательской работы и принципы ее планирования	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет обосновать состав работ, выполняемых на этапе научно-исследовательской работы	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает современные методы научно-исследовательской деятельности в области строительства	1, 2	Зачет, контрольная работа
Умеет выбирать способ и метод проведения исследования	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает возможности сети Интернет по поиску научной информации	1, 2	Зачет, контрольное задание по КоП
Умеет использовать программные средства для поиска научной информации в сети Интернет	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП

Умеет использовать библиографические и реферативные базы данных по научным публикациям	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет подбирать научную информацию по теме исследования	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает особенности эмпирических исследований, возможные причины погрешностей и неточностей эмпирических исследований	1	Зачет, контрольная работа
Умеет анализировать источники погрешностей и неточностей эмпирических исследований	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает требования к языку и стилю научных текстов	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает требования к оформлению результатов научных исследований	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет представлять и оформлять результаты научных исследований в виде отчетов	2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает правила подготовки и представления научных публикаций	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает способы презентации (представления) результатов научного исследования	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает порядок проведения отдельных видов научно-исследовательских работ	1, 2	Зачет, контрольное задание по КоП
Умеет формулировать конкретные задачи и план действий по достижению целей научно-исследовательской работы	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет критически анализировать, оценивать актуальность и достоверность научно-технической информации, вне зависимости от источника	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает этические нормы в научно-исследовательской деятельности	1, 2	Зачет, контрольная работа
Умеет применять этические нормы в научно-исследовательской деятельности	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает нормы научной этики и авторских прав при публикации результатов научной деятельности	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает правила оформления заявок на выдачу патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец	1, 2	Зачет, контрольная работа, контрольное задание по КоП
Умеет оценивать оригинальность научного текста с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников	1, 2	Контрольная работа, контрольное задание по КоП

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и умения обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик – умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачёт во 2-м семестре (очная и заочная формы обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2-м семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы научных исследований	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические методы научного познания. 2. Эмпирические методы научного познания. 3. Наблюдение и эксперимент. 4. Виды научных текстов. 5. Композиция научных текстов. 6. Научный стиль. Языковые особенности научного стиля. 7. Первичные источники научной информации. 8. Вторичные источники научной информации. 9. Формы представления результатов исследовательской работы. 10. Методика проведения информационного поиска. 11. Методика представления научных результатов. 12. Виды научных статей. 13. Подготовка и публикация научной работы. 14. Типичные ошибки при подготовке научного издания.
2	Интеллектуальная собственность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объекты авторского права. 2. Научная публикация. 3. База данных. 4. Программа для ЭВМ. 5. Реферативная база данных elibrary.ru. 6. Реферативная база данных Scopus. 7. Реферативная база данных Web of Science. 8. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности. Незаконные заимствования научных текстов. 9. Объекты промышленной собственности. 10. Изобретение.

	11. Полезная модель. 12. Промышленный образец. 13. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности. 14. Патентное законодательство России. 15. Патентные базы данных России. 16. Международные патентные базы данных. 17. Принципы патентного поиска.
--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- 1 контрольная работа во 2-м семестре;
- 1 контрольное задание по КоП во 2-м семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Научное исследование».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Виды и методы научных исследований.
2. Этапы научно-исследовательской работы и принципы ее планирования.
3. Актуальность темы и проблема исследования.
4. Объект и предмет исследования.
5. Цель и задачи исследования.
6. Научная новизна и практическая значимость исследования.
7. Эмпирическое исследование: причины погрешностей и неточностей.
8. Язык и стиль научных текстов.
9. Оформление и представление результатов научных исследований.
10. Современные методы научно-исследовательской деятельности в строительстве.
11. Методы критического анализа в научной деятельности.
12. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности.
13. Правила оформления заявок на выдачу патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец.

Типовые задания к контрольной работе:

1. Известна сырьевая смесь для получения пенобетона (прототип), включающая портландцемент, облегчающий наполнитель, пенообразователь и воду затворения. Известная сырьевая смесь имеет высокую расслаиваемость, высокое водопоглощение и высокую теплопроводность. Задача изобретения – снизить эти показатели. Предложено в качестве наполнителя использовать полые керамические микросферы с насыпной плотностью 320...370 кг/м³ и размером 40...100 мкм, а в качестве пенообразователя протеиновый пенообразователь при следующем соотношении компонентов, мас. %: портландцемент 44,44...53,47; микросферы 10,69...17,78; пенообразователь 0,025...0,03; вода – остальное. Скомпонуйте формулу изобретения.
2. Известно устройство для крепления профилированного настила к балке, включающее соединительный элемент. Недостатком известного решения является большая трудоемкость и стоимость в случае реконструкции зданий или сооружений. Задача изобретения – снизить трудоемкость и стоимость монтажа устройства для крепления профилированного настила к несущим балкам при реконструкции зданий или сооружений. Предложено выполнить соединительный элемент из холстового

композиционного материала в виде по меньшей мере одной полосы, прикрепленной к балке и к профилированному настилу. Скомпонуйте формулу изобретения.

3. Оформите затекстовую ссылку на научную статью.
4. Оформите подстрочную ссылку на электронную публикацию.

Тема контрольного задания по КоП: «Патентно-информационный поиск по теме диссертационного исследования».

Состав контрольного задания по КоП:

1. Общие данные об объекте диссертационного исследования: актуальность, цель, задачи.
2. Библиографический список и рефераты патентов, отобранных для анализа в результате поиска по теме диссертационного исследования по патентным базам ФИПС, Espacenet и Questel Orbit.
3. Анализ результатов патентного поиска по особенностям технических решений, странам, фирмам, временной интенсивности и др. Выводы.
4. Библиографический список и аннотации результатов информационного поиска по теме диссертационного исследования по базам данных Scopus, Web of Science и ProQuest Dissertations and Theses Global.
5. Подтверждение регистрации обучающегося в eLibrary.ru в качестве автора.
6. Результаты оценки оригинальности своего контрольного задания по КоП с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований.

Пример вопросов к защите контрольного задания по КоП:

1. Критерии патентоспособности изобретения.
2. Критерии патентоспособности полезной модели и промышленного образца.
3. Отличие изобретения от полезной модели.
4. Состав заявки на выдачу патента на изобретение.
5. Структура формулы изобретения.
6. Правила составления формулы изобретения.
7. Структура описания патента на изобретение.
8. Сроки действия патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец.
9. Состав заявки на регистрацию базы данных и программы для ЭВМ.
10. Библиографическое описание книги.
11. Библиографическое описание статьи из журнала.
12. Библиографическое описание авторефератов и диссертаций.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Пивоварова О.П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пивоварова О.П.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 159 с.	http://www.iprbookshop.ru/81487
2	Михалкин Н.В. Методология и методика научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие для аспирантов/ Михалкин Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2017.— 272 с.	http://www.iprbookshop.ru/65865.html
3	Черничкина Г.Н. Основы правовой охраны промышленной собственности и особенности ее защиты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черничкина Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2019.— 168 с.	http://www.iprbookshop.ru/86270.html
4	Костенко М.А. Основы права интеллектуальной собственности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костенко М.А., Лупандина О.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018.— 90 с.	http://www.iprbookshop.ru/87739.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.Б.4	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРП СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-</p>

<p>мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов- колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	Д.т.н., профессор	В.Г. Гагарин
Доцент	К.т.н.	А.С. Чуленёв

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в научную специальность» является формирование компетенций обучающегося в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1. Способность выполнять анализ научно-технических проблем в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения на основе использования теоретических основ теплообмена, гидрогазодинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники	Знает государственные приоритеты бюджетных расходов и программы научных исследований в России в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения
	Знает приемы постановки цели и задач научного исследования, направленного на решение научно-технических проблем в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения
	Знает научные и прикладные задачи климатизации зданий и пути их решения
	Имеет навыки описания научно-технических проблем в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения
ПК-2. Способность решать научно-технические задачи в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения путём применения методов теплообмена, гидро- и газодинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники	Знает фундаментальные основы теплообмена, основные закономерности строительной теплофизики
	Знает фундаментальные основы механики жидкости и газа, основные закономерности и методы инженерной гидравлики
	Знает фундаментальные основы и основные закономерности аэродинамики
	Знает принципы и методы проведения гидро-, газо-, аэродинамических исследований и экспериментов, способы обработки и представления результатов исследований
	Знает принципы и методы моделирования нестационарного тепло-массопереноса в ограждающих конструкциях зданий, способы обработки и представления результатов исследований
	Знает принципы и методы моделирования теплового режима здания, способы обработки и представления результатов исследований
	Знает принципы и методы моделирования воздушного режима здания, способы обработки и представления результатов исследований
	Знает теоретические основы и возможности физического и математического моделирования для решения задач теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения
Знает правовую и нормативную базу проектирования,	

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	строительства, эксплуатации систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения
	Имеет навыки описания фундаментальных основ теплообмена, гидро-, газо-, аэродинамики, строительной теплофизики
ПК-5. Способность осуществлять педагогическую и учебно-методическую деятельность в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения, участвовать в подготовке и аттестации кадров для сферы теплогазоснабжения и вентиляции	Знает результаты освоения и содержание образовательных программ в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	Знает рациональную последовательность освоения образовательных программ в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	Знает формы осуществления образовательной деятельности и учебно-методической работы научно-педагогических работников по образовательным программам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	Имеет навыки представления информации об образовательных программах в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	2	14					182	18	Контрольная работа (р.1)

2	Образование в сфере теплогоснабжения и вентиляции	2	2							
	Итого:	2	16					182	18	Зачет

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	2	7						190	18	<i>Контрольная работа (р.1)</i>
2	Образование в сфере теплогоснабжения и вентиляции	2	1								
	Итого:	2	8						190	18	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лекционных занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	Основные принципы государственного регулирования научных исследований в РФ. Понятие об инновациях. Стимулирование инноваций цели, задачи, этапы реализации инновационного развития России. Анализ состояния элементов национальной инновационной России. Роль науки и бизнеса в национальной инновационной системе. Перспективы реализации стратегических документов. Государственные приоритеты в области научных исследований в РФ и связь с ними специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Множественность приоритетов научно-инновационного развития России. Приоритеты бюджетных расходов. Программы научных исследований в России. Приоритеты в специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Теоретические основы теплообмена, гидрогазодинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники, как инструмент решения научно-технических задач в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения (Техническая термодинамика. I, II законы термодинамики. Влажный воздух. Термодинамика потока. Теплопередача. Закон Фурье. Теплопроводность. Математическая формулировка задач теплообмена. Стационарная и нестационарная теплопроводность. Тепловая защита зданий. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений. Теплообмен в помещении. Полная система уравнений

		<p>теплообмена в помещении. Уравнение теплопроводности. Гидростатика и гидродинамика инженерных систем. Уравнение неразрывности. Уравнение Эйлера и Навье-Стокса. Уравнение Бернулли. Формула Дарси-Вейсбаха. Потери давления по длине и на местных сопротивлениях. Теория струй).</p> <p>Основные индикаторы научной работы специалиста по «Теплоснабжению, вентиляции, кондиционированию воздуха, газоснабжению и освещению». Основные библиометрические показатели исследователя и организации. Классификация библиометрических баз данных. Основные издания для публикации результатов исследований по специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».</p> <p>Приемы постановки цели и задач научного исследования по специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Методы использования псевдонаучных приемов для манипуляции сознанием (Борьба с глобальным потеплением, энергосбережение, «зеленое» строительство). Отражение государственных научных приоритетов при формировании цели. Паспорт научной специальности и использование его положений при формулировке задач.</p> <p>Принципы математического моделирования в рамках специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Математическое моделирование нестационарного тепло-массопереноса в ограждающих конструкциях зданий. Математическое моделирование теплового режима здания, математическое моделирование воздушного режима здания.</p> <p>Нормативные ограничения научных исследований специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Правовая и нормативная база проектирования, строительства, эксплуатации систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения. Энергоэффективность, как ограничение к энергосберегающим решениям систем теплоснабжения, вентиляции и освещения. Определение энергоэффективности в соответствии с ФЗ - 261.</p> <p>Организация научных исследований за рубежом, в том числе по специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Научная и инновационная политика США. Научная политика Германии. Научная политика Франции. Научная политика Великобритании. Научная политика Китая. Закон о реформе РАН и его значение для развития науки в России.</p>
2	Образование в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Направления подготовки, специальности, образовательные программы, в рамках которых осуществляется подготовка кадров в сфере теплогазоснабжения и вентиляции. Квалификация выпускников образовательных программ.</p> <p>Типы и задачи профессиональной деятельности выпускников. Общепрофессиональные и профессиональные компетенции – результаты освоения образовательных программ.</p> <p>Дисциплины, формирующие компетенции в сфере теплогазоснабжения и вентиляции. Рациональная последовательность изучения дисциплин. Результаты обучения по дисциплинам. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплин.</p>

	Виды учебных занятий и образовательные технологии. Формы промежуточной аттестации по дисциплинам. Роль курсового и дипломного проектирования, практик в освоении компетенций.
--	---

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	<p>Основные принципы государственного регулирования научных исследований в РФ. Понятие об инновациях. Стимулирование инноваций цели, задачи, этапы реализации инновационного развития России. Анализ состояния элементов национальной инновационной России. Роль науки и бизнеса в национальной инновационной системе. Перспективы реализации стратегических документов.</p> <p>Государственные приоритеты в области научных исследований в РФ и связь с ними специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Множественность приоритетов научно-инновационного развития России. Приоритеты бюджетных расходов. Программы научных исследований в России. Приоритеты в специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Теоретические основы тепломассообмена, гидрогазодинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники, как инструмент решения научно-технических задач в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения (Техническая термодинамика. I, II законы термодинамики. Влажный воздух. Термодинамика потока. Теплопередача. Закон Фурье. Теплопроводность. Математическая формулировка задач теплообмена. Стационарная и нестационарная теплопроводность. Тепловая защита зданий. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений. Теплообмен в помещении. Полная система уравнений теплообмена в помещении. Уравнение влагопроводности. Гидростатика и гидродинамика инженерных систем. Уравнение неразрывности. Уравнение Эйлера и Навье-Стокса. Уравнение Бернулли. Формула Дарси-Вейсбаха. Потери давления по длине и на местных сопротивлениях. Теория струй).</p> <p>Основные индикаторы научной работы специалиста по «Теплоснабжению, вентиляции, кондиционированию воздуха, газоснабжению и освещению». Основные библиометрические показатели исследователя и организации. Классификация библиометрических баз данных. Основные издания для публикации результатов исследований по специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».</p>
2	Образование в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Направления подготовки, специальности, образовательные программы, в рамках которых осуществляется подготовка кадров в сфере теплогазоснабжения и вентиляции. Квалификация выпускников образовательных программ.</p> <p>Типы и задачи профессиональной деятельности выпускников. Общепрофессиональные и профессиональные компетенции – результаты освоения образовательных программ.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Образование в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	<p>Основные принципы государственного регулирования научных исследований в РФ. Понятие об инновациях. Стимулирование инноваций цели, задачи, этапы реализации инновационного развития России. Анализ состояния элементов национальной инновационной России. Роль науки и бизнеса в национальной инновационной системе. Перспективы реализации стратегических документов.</p> <p>Государственные приоритеты в области научных исследований в РФ и связь с ними специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Множественность приоритетов научно-инновационного развития России. Приоритеты бюджетных расходов. Программы научных исследований в России. Приоритеты в специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Теоретические основы теплообмена, гидрогазодинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники, как инструмент решения научно-технических задач в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения (Техническая термодинамика. I, II законы термодинамики. Влажный воздух. Термодинамика потока. Теплопередача. Закон Фурье. Теплопроводность. Математическая формулировка задач теплообмена. Стационарная и нестационарная теплопроводность. Тепловая защита зданий. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений. Теплообмен в помещении. Полная система уравнений теплообмена в помещении. Уравнение влагопроводности. Гидростатика и гидродинамика инженерных систем. Уравнение неразрывности. Уравнение Эйлера и Навье-Стокса. Уравнение</p>

		<p>Бернулли. Формула Дарси-Вейсбаха. Потери давления по длине и на местных сопротивлениях. Теория струй).</p> <p>Основные индикаторы научной работы специалиста по «Теплоснабжению, вентиляции, кондиционированию воздуха, газоснабжению и освещению». Основные библиометрические показатели исследователя и организации. Классификация библиометрических баз данных. Основные издания для публикации результатов исследований по специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».</p> <p>Приемы постановки цели и задач научного исследования по специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Методы использования псевдонаучных приемов для манипуляции сознанием (Борьба с глобальным потеплением, энергосбережение, «зеленое» строительство). Отражение государственных научных приоритетов при формировании цели. Паспорт научной специальности и использование его положений при формулировке задач.</p> <p>Принципы математического моделирования в рамках специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Математическое моделирование нестационарного тепло-массопереноса в ограждающих конструкциях зданий. Математическое моделирование теплового режима здания, математическое моделирование воздушного режима здания.</p> <p>Нормативные ограничения научных исследований специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Правовая и нормативная база проектирования, строительства, эксплуатации систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения. Энергоэффективность, как ограничение к энергосберегающим решениям систем теплоснабжения, вентиляции и освещения. Определение энергоэффективности в соответствии с ФЗ - 261.</p> <p>Организация научных исследований за рубежом, в том числе по специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Научная и инновационная политика США. Научная политика Германии. Научная политика Франции. Научная политика Великобритании. Научная политика Китая. Закон о реформе РАН и его значение для развития науки в России.</p>
2	Образование в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Направления подготовки, специальности, образовательные программы, в рамках которых осуществляется подготовка кадров в сфере теплогазоснабжения и вентиляции. Квалификация выпускников образовательных программ.</p> <p>Типы и задачи профессиональной деятельности выпускников. Общепрофессиональные и профессиональные компетенции – результаты освоения образовательных программ.</p> <p>Дисциплины, формирующие компетенции в сфере теплогазоснабжения и вентиляции. Рациональная последовательность изучения дисциплин. Результаты обучения по дисциплинам. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплин.</p> <p>Виды учебных занятий и образовательные технологии. Формы промежуточной аттестации по дисциплинам. Роль курсового и дипломного проектирования, практик в освоении компетенций.</p>

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает государственные приоритеты бюджетных расходов и программы научных исследований в России в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	1	Зачет
Знает приемы постановки цели и задач научного исследования, направленного на решение научно-технических проблем в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	1	Зачет
Знает научные и прикладные задачи климатизации зданий и пути их решения	1	Зачет
Имеет навыки описания научно-технических проблем в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования	1	Зачет

воздуха, газоснабжения и освещения		
Знает фундаментальные основы теплообмена, основные закономерности строительной теплофизики	1	Контрольная работа Зачет
Знает фундаментальные основы механики жидкости и газа, основные закономерности и методы инженерной гидравлики	1	Контрольная работа Зачет
Знает фундаментальные основы и основные закономерности аэродинамики	1	Контрольная работа Зачет
Знает принципы и методы проведения гидро-, газо-, аэродинамических исследований и экспериментов, способы обработки и представления результатов исследований	1	Зачет
Знает принципы и методы моделирования нестационарного тепло-массообмена в ограждающих конструкциях зданий, способы обработки и представления результатов исследований	1	Зачет
Знает принципы и методы моделирования теплового режима здания, способы обработки и представления результатов исследований	1	Зачет
Знает принципы и методы моделирования воздушного режима здания, способы обработки и представления результатов исследований	1	Зачет
Знает теоретические основы и возможности физического и математического моделирования для решения задач теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	1	Зачет
Знает правовую и нормативную базу проектирования, строительства, эксплуатации систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	1	Зачет
Имеет навыки описания фундаментальных основ теплообмена, гидро-, газо-, аэродинамики, строительной теплофизики	1	Контрольная работа Зачет
Знает результаты освоения и содержание образовательных программ в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Зачет
Знает рациональную последовательность освоения образовательных программ в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Зачет
Знает формы осуществления образовательной деятельности и учебно-методической работы научно-педагогических работников по образовательным программам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Зачет
Имеет навыки представления информации об образовательных программах в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет во 2 семестре (очная и заочная формы обучения).

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое инновации? 2. Как происходит стимулирование инноваций? 3. Цели инноваций? 4. Задачи инноваций? 5. Каковы этапы реализации инновационного развития России? 6. Элементы национальной инновационной России. 7. Какова роль науки в национальной инновационной системе? 8. Какова роль бизнеса в национальной инновационной системе? 9. Каковы перспективы реализации стратегических документов? 10. Понятие множественности приоритетов научно-инновационного развития России. 11. Каковы приоритеты бюджетных расходов? 12. Какие программы научных исследований в России вы знаете? 13. Каковы приоритеты в специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»? 14. Какие основные индикаторы научной работы специалиста в области «Теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения» вы знаете? 15. Основные библиометрические показатели исследователя и организации. 16. Классификация библиометрических баз данных. 17. Какие издания для публикации результатов исследований по специальности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» вы знаете? 18. В чем заключается борьба с глобальным потеплением? 19. В чем заключается «зеленое» строительство?

		<p>20. Какие меры по энергосбережению принимаются в России?</p> <p>21. Современное исследовательское оборудование и приборы в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения.</p> <p>22. Принципы математического моделирования нестационарного тепло-массопереноса в ограждающих конструкциях зданий.</p> <p>23. Принципы математического моделирования теплового режима помещения.</p> <p>24. Принципы математического моделирование аэродинамического режима.</p> <p>25. Энергоэффективность, как ограничение к энергосберегающим решениям систем теплоснабжения, вентиляции и освещения.</p> <p>26. Определение энергоэффективности в соответствии с ФЗ -261.</p> <p>27. В чем заключается научная и инновационная политика США?</p> <p>28. В чем заключается научная политика Германии?</p> <p>29. В чем заключается научная политика Франции?</p> <p>30. В чем заключается научная политика Великобритании?</p> <p>31. В чем заключается научная политика Китая?</p> <p>32. В чем заключается закон о реформе РАН?</p> <p>Какого значение закона о реформе РАН для развития науки в России?</p>
2	Образование в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p>33. Каковы состав и структура ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)?</p> <p>34. Каковы состав и структура ФГОС ВО по направлению – Строительство?</p> <p>35. Виды аудиторных учебных занятий в высших учебных заведениях.</p> <p>36. Сущность компетентностного подхода в высшем образовании.</p> <p>37. Виды компетенций.</p> <p>38. Освоение компетенций в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>39. Освоение компетенций в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>40. Использование ресурсного обеспечения для реализации образовательных программ в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Введение в научную специальность»

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Первый закон термодинамики
2. Второй закон термодинамики

3. Закон Фурье
4. Уравнение теплопроводности
5. Уравнение Эйлера
6. Уравнение Бернулли
7. Уравнения Навье-Стокса
8. Уравнение неразрывности жидкости
9. Формула Дарси-Вейсбаха
10. Уравнение теплопроводности

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре (очная и заочная формы обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Самарин, О. Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность [Текст] : монография / О. Д. Самарин. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2011 - 292 с.	20
2	Каменев, П. Н. Вентиляция [Текст] : учеб. для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 631 с.	100
3	В.Г.Гагарин, Е.Г.Малявина, А.С.Маркевич. Теплотехнический расчет наружных ограждений и расчет теплового режима здания. Учебное пособие. – М.: Изд-во МИСИ-МГСУ. 2014. 110 с.	26
4	Газоснабжение [Текст] : учебник для вузов / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы ; [рец. Н. В. Мензелинцева [и др.]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 471 с.	216
5	Дячек, П. И. Насосы, вентиляторы, компрессоры [Текст] : учебное пособие для вузов / П. И. Дячек ; [рец.: Л. С. Герасимович, В. И. Бодров]. - М. : Изд-во АСВ, 2012. - 432 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 422-423 (49 назв.).	99

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом : учебник / Н. И. Иванов. — Москва : Логос, 2013. — 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/9080.html
2	Богословский В.Н. Основы теории потенциала влажности материала применительно к наружным ограждениям оболочки зданий [Электронный ресурс]: монография/ Богословский В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 112 с.	http://www.iprbookshop.ru/20020.html
3	Хаванов, П. А. Источники теплоты автономных систем теплоснабжения : монография / П. А. Хаванов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 208 с.	http://www.iprbookshop.ru/30342.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.1	Введение в научную специальность

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.2	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Профессор	Д.т.н., профессор	В.Г. Гагарин
Доцент	К.т.н.	А.С. Чуленёв

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» является формирование компетенций обучающегося в области систем обеспечения микроклимата в зданиях, повышения тепловой защиты, обеспечения теплового, акустического и светового комфорта помещений, эффективного использования энергии и энергосбережения в зданиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1 Способность выполнять анализ научно-технических проблем в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения на основе использования теоретических основ теплообмена, гидрогазодинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники	Знает основные законы теплообмена, гидрогазодинамики, аэродинамики и строительной теплофизики, светотехники и акустики
	Знает принципы работы основных элементов систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения
	Знает методы анализа работы систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения
	Знает методы анализа теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания
	Знает методы анализа освещения в помещениях, а также принципы учета солнечной радиации в строительстве
ПК-2 Способность решать научно-технические задачи в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения путём применения методов теплообмена, гидро- и газодинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники	Знает последовательность выполнения теплотехнических, гидравлических, аэродинамических, акустических расчетов, а также расчета освещения в помещении
	Умеет выполнять теплотехнические, гидравлические, аэродинамические, акустические расчеты, а также расчет освещения в помещении
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	Знает принципы организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения
	Знает способы поиска, хранения, обработки и анализа информации в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения в различных источниках и баз данных

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4 Способность разрабатывать или совершенствовать методы решения научно-технических задач в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	Знает основные принципы проведения мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов с использованием эффективных методов расчета и экспериментальных исследований систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, освещения, защиты от шума, энергосбережения

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	4	4		4					Контрольная работа (р.1-5)
2	Методология исследования тепловой защиты зданий и тепловлагообмена в ограждающих конструкциях	4	4		4					
3	Методы анализа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	4	4		4			94	54	
4	Защита от шума, звукоизоляция применительно к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	4	2		2					
5	Обеспечение естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.	4	2		2					
Итого:		4	16		16			94	54	Экзамен

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	4	2		2				110	54	<i>Контрольная работа (р.1-5)</i>
2	Методология исследования тепловой защиты зданий и тепловлагообмена в ограждающих конструкциях	4	2		2						
3	Методы анализа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	4	2		2						
4	Защита от шума, звукоизоляция применительно к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	4	1		1						
5	Обеспечение естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.	4	1		1						
Итого:		4	8		8				110	54	<i>Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	Теплоснабжение. Способы и виды теплоснабжения. Основные виды теплопотребления. Суточные и годовые графики потребления теплоты. Основные требования к качеству и температуре воды, подаваемой на горячее водоснабжение. Способы и схемы систем горячего водоснабжения. Закономерности теплопередачи теплообменных узлов и аппаратов. Принципы работы водяных систем с количественным и качественно-количественным регулированием отпуска теплоты потребителям. Газоснабжение. Классификация, состав и физико-химические свойства углеводородных газов, используемых для газоснабжения городов. Требования к составу газов и к содержанию токсичных компонентов.

		<p>Основные способы обработки природного газа при его добыче и схема магистрального транспорта газа в города и промышленные узлы. Городские, областные и поселковые системы газоснабжения. Неравномерность потребления газа, графики потребления и их основные характеристики. Промышленные системы газовых сетей.</p>
2	<p>Методология исследования тепловой защиты зданий и тепловлагообмена в ограждающих конструкциях</p>	<p>Тепловая защита зданий. Элементное и комплексное требование к тепловой защите. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений. Теплообмен в помещении. Полная система уравнений теплообмена в помещении. Тепловой обмен человека с окружающей средой. Тепловой режим здания.</p> <p>Уравнение влагопроводности. Модели стационарного влажностного режима ограждающей конструкции. Математическая модель нестационарного влажностного режима ограждающей конструкции. Теория потенциала влажности. Методы аналитического расчета влажностного режима одно и двухслойных ограждающих конструкций. Прогнозирование изменения теплозащитных свойств от влажностного состояния материалов ограждающей конструкции.</p>
3	<p>Методы анализа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Отопление. Центральные и местные системы отопления. Современные и перспективные системы отопления жилых, общественных, производственных и сельскохозяйственных зданий и сооружений. Элементы систем центрального и местного отопления и их основные характеристики. Гидравлический режим систем, расчет гравитационных и насосных систем водяного отопления.</p> <p>Вентиляция и воздушный режим здания. Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции взрыво- и пожароопасность газов, паров и пыли, поступающих в помещение. Тепловой, влажностный и газовый режимы вентилируемого помещения. Требуемый и расчетный воздухообмен в помещении по основным вредностям: теплоте, влаге, газам, пыли. Организация воздухообмена в помещении. Аэродинамические характеристики приточных и вытяжных струй. Движение воздуха вблизи вытяжных и приточных отверстий. Конвективные струи.</p> <p>Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. Тепло- и массообмен между влажным воздухом и водой, растворами солей, твердыми сорбентами. Модели тепло- и массопередачи в аппаратах кондиционирования воздуха, предельные равновесные состояния. Процессы кондиционирования воздуха в центральных и местных системах кондиционирования воздуха (СКВ). Принципиальные схемы и решения СКВ в зданиях различного назначения. Методы расчета. Понятие о холоде. Схемы холодоснабжения. Принцип получения холода с затратой работы. Основные типы холодильного оборудования для СКВ.</p>
4	<p>Защита от шума, звукоизоляция применительно к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Звуковые колебания и волны. Характеристики звуковой волны. Уравнение звуковой волны. Интерференция и дифракция звуковых волн. Звуковое поле и основные физические величины, характеризующие его (звуковое давление, плотность, мощность, интенсивность звука). Закон Вебера – Фехнера. Единицы уровня звука. Шум. Распространение шума в зданиях.</p> <p>Общие требования по обеспечению защиты от шума строительно-акустическими методами. Последовательность проведения акустического расчета. Нормы допустимого шума. Расчет уровней звукового давления в расчетных точках помещения с источником. Расчет уровней звукового давления в расчетных точках территории с источником.</p> <p>Общие принципы и специфика расчетов шумоглушения в системах теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
5	<p>Обеспечение</p>	<p>Восприятие света человеком. Фотометрические величины.</p>

естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.	Геометрическая оптика. Пропускание света светопрозрачными конструкциями. Учет солнечной радиации в строительстве. Нормирование и расчет инсоляции помещений зданий. Солнцезащита помещений. Естественное освещение. Определение коэффициента естественной освещенности (КЕО). Приборы искусственного освещения. Нормирование и расчет освещения в помещениях.
--	---

Форма обучения - заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	Теплоснабжение. Способы и виды теплоснабжения. Основные виды теплопотребления. Суточные и годовые графики потребления теплоты. Основные требования к качеству и температуре воды, подаваемой на горячее водоснабжение. Газоснабжение. Классификация, состав и физико-химические свойства углеводородных газов, используемых для газоснабжения городов. Требования к составу газов и к содержанию токсичных компонентов. Основные способы обработки природного газа при его добыче и схема магистрального транспорта газа в города и промышленные узлы.
2	Методология исследования тепловой защиты зданий и тепловлагообмена в ограждающих конструкциях	Тепловая защита зданий. Элементное и комплексное требование к тепловой защите. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений. Теплообмен в помещении. Уравнение влажпроводности. Модели стационарного влажностного режима ограждающей конструкции. Математическая модель нестационарного влажностного режима ограждающей конструкции.
3	Методы анализа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Отопление. Центральные и местные системы отопления. Современные и перспективные системы отопления жилых, общественных, производственных и сельскохозяйственных зданий и сооружений. Элементы систем центрального и местного отопления и их основные характеристики. Вентиляция и воздушный режим здания. Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции взрыво- и пожароопасность газов, паров и пыли, поступающих в помещение. Тепловой, влажностный и газовый режимы вентилируемого помещения. Требуемый и расчетный воздухообмен в помещении по основным вредностям: теплоте, влаге, газам, пыли. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. Тепло- и массообмен между влажным воздухом и водой, растворами солей, твердыми сорбентами. Модели тепло- и массопередачи в аппаратах кондиционирования воздуха, предельные равновесные состояния.
4	Защита от шума, звукоизоляция применительно к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Звуковые колебания и волны. Характеристики звуковой волны. Шум. Распространение шума в зданиях. Общие требования по обеспечению защиты от шума строительно-акустическими методами. Последовательность проведения акустического расчета. Нормы допустимого шума.
5	Обеспечение естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.	Восприятие света человеком. Фотометрические величины. Геометрическая оптика. Пропускание света светопрозрачными конструкциями. Учет солнечной радиации в строительстве.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	Гидродинамический расчет теплообменных аппаратов. Парогенераторные установки и вспомогательное оборудование ТЭЦ, пиковые теплогенераторы. Аэродинамический расчет теплогенерирующих установок. Определения расхода топлива при комбинированной выработке электроэнергии и тепла на ТЭЦ. Экономия топлива при теплоснабжении от ТЭЦ. Особенности гидравлического расчета газовых систем. Основные показатели надежности газовых сетей. Методика расчета интегрального показателя надежности газовых сетей.
2	Методология исследования тепловой защиты зданий и теплообмена в ограждающих конструкциях	Таблицы теплотехнических характеристик типовых элементов ограждающих конструкций. Расчеты и анализ результатов расчетов приведенного сопротивления теплопередаче различных фрагментов ограждающих конструкций зданий. Расчеты распределения влаги по толщине ограждающей конструкции при стационарных условиях теплообмена.
3	Методы анализа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Основные характеристики элементов систем центрального и местного отопления. Гидравлический режим систем, расчет гравитационных и насосных систем водяного отопления. Расчеты вентиляции помещений со взрыво- и пожароопасными газами, и пылью, поступающими в помещение. Принципиальные схемы и решения СКВ в зданиях различного назначения. Методы расчета.
4	Защита от шума, звукоизоляция применительно к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Расчет шумоглушения в системах вентиляции. Подбор шумоглушителей.
5	Обеспечение естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.	Расчет светопропускания заполнений светопроемов. Расчет КЕО помещений жилых и общественных зданий. Определение продолжительности инсоляции в помещениях квартир жилых зданий.

Форма обучения - заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	Гидродинамический расчет теплообменных аппаратов. Парогенераторные установки и вспомогательное оборудование ТЭЦ, пиковые теплогенераторы. Аэродинамический расчет теплогенерирующих установок. Особенности гидравлического расчета газовых систем. Основные показатели надежности газовых сетей.
2	Методология исследования тепловой защиты	Таблицы теплотехнических характеристик типовых элементов ограждающих конструкций. Расчеты и анализ результатов расчетов приведенного сопротивления теплопередаче различных фрагментов

	зданий и тепловлагообмена в ограждающих конструкциях	ограждающих конструкций зданий.
3	Методы анализа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Основные характеристики элементов систем центрального и местного отопления. Гидравлический режим систем, расчет гравитационных и насосных систем водяного отопления. Расчеты вентиляции помещений со взрыво- и пожароопасными газами, и пылью, поступающими в помещение.
4	Защита от шума, звукоизоляция применительно к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Расчет шумоглушения в системах вентиляции.
5	Обеспечение естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.	Расчет светопропускания заполнений светопроемов. Расчет КЕО помещений жилых и общественных зданий.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Методология исследования тепловой защиты зданий и тепловлагообмена в ограждающих конструкциях	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Методы анализа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Защита от шума, звукоизоляция применительно к системам отопления,	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных

	вентиляции и кондиционирования воздуха	занятий
5	Обеспечение естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения - заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	<p>Теплоснабжение. Способы и виды теплоснабжения. Основные виды теплопотребления. Суточные и годовые графики потребления теплоты. Основные требования к качеству и температуре воды, подаваемой на горячее водоснабжение. Способы и схемы систем горячего водоснабжения. Закономерности теплопередачи теплообменных узлов и аппаратов. Принципы работы водяных систем с количественным и качественно-количественным регулированием отпуска теплоты потребителям.</p> <p>Газоснабжение. Классификация, состав и физико-химические свойства углеводородных газов, используемых для газоснабжения городов. Требования к составу газов и к содержанию токсичных компонентов. Основные способы обработки природного газа при его добыче и схема магистрального транспорта газа в города и промышленные узлы. Городские, областные и поселковые системы газоснабжения. Неравномерность потребления газа, графики потребления и их основные характеристики. Промышленные системы газовых сетей.</p> <p>Гидродинамический расчет теплообменных аппаратов. Парогенераторные установки и вспомогательное оборудование ТЭЦ, пиковые теплогенераторы. Аэродинамический расчет теплогенерирующих установок. Определения расхода топлива при комбинированной выработке электроэнергии и тепла на ТЭЦ. Экономия топлива при теплоснабжении от ТЭЦ. Особенности гидравлического расчета газовых систем. Основные показатели надежности газовых сетей. Методика расчета интегрального показателя надежности газовых сетей.</p>
2	Методология исследования тепловой защиты зданий и тепловлагообмена в ограждающих конструкциях	<p>Тепловая защита зданий. Элементарное и комплексное требование к тепловой защите. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждений. Теплообмен в помещении. Полная система уравнений теплообмена в помещении. Тепловой обмен человека с окружающей средой. Тепловой режим здания.</p> <p>Уравнение влагопроводности. Модели стационарного влажностного режима ограждающей конструкции. Математическая модель нестационарного влажностного режима ограждающей конструкции. Теория потенциала влажности. Методы аналитического расчета влажностного режима одно и двухслойных ограждающих конструкций. Прогнозирование изменения теплозащитных свойств от влажностного состояния материалов ограждающей конструкции.</p> <p>Таблицы теплотехнических характеристик типовых элементов ограждающих конструкций. Расчеты и анализ результатов расчетов приведенного сопротивления теплопередаче различных фрагментов ограждающих конструкций зданий. Расчеты распределения влаги по толщине ограждающей конструкции при стационарных условиях влагообмена.</p>
3	Методы анализа систем отопления, вентиляции и	Отопление. Центральные и местные системы отопления. Современные и перспективные системы отопления жилых, общественных, производственных и сельскохозяйственных зданий и сооружений.

	<p>кондиционирования воздуха</p>	<p>Элементы систем центрального и местного отопления и их основные характеристики. Гидравлический режим систем, расчет гравитационных и насосных систем водяного отопления. Вентиляция и воздушный режим здания. Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции взрыво- и пожароопасность газов, паров и пыли, поступающих в помещение. Тепловой, влажностный и газовый режимы вентилируемого помещения. Требуемый и расчетный воздухообмен в помещении по основным вредностям: теплоте, влаге, газам, пыли. Организация воздухообмена в помещении. Аэродинамические характеристики приточных и вытяжных струй. Движение воздуха вблизи вытяжных и приточных отверстий. Конвективные струи.</p> <p>Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. Тепло- и массообмен между влажным воздухом и водой, растворами солей, твердыми сорбентами. Модели тепло- и массопередачи в аппаратах кондиционирования воздуха, предельные равновесные состояния. Процессы кондиционирования воздуха в центральных и местных системах кондиционирования воздуха (СКВ). Принципиальные схемы и решения СКВ в зданиях различного назначения. Методы расчета. Понятие о холоде. Схемы холодоснабжения. Принцип получения холода с затратой работы. Основные типы холодильного оборудования для СКВ.</p> <p>Основные характеристики элементов систем центрального и местного отопления. Гидравлический режим систем, расчет гравитационных и насосных систем водяного отопления. Расчеты вентиляции помещений со взрыво- и пожароопасными газами, и пылью, поступающими в помещение. Принципиальные схемы и решения СКВ в зданиях различного назначения. Методы расчета.</p>
4	<p>Защита от шума, звукоизоляция применительно к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Звуковые колебания и волны. Характеристики звуковой волны. Уравнение звуковой волны. Интерференция и дифракция звуковых волн. Звуковое поле и основные физические величины, характеризующие его (звуковое давление, плотность, мощность, интенсивность звука). Закон Вебера – Фехнера. Единицы уровня звука. Шум. Распространение шума в зданиях.</p> <p>Общие требования по обеспечению защиты от шума строительно-акустическими методами. Последовательность проведения акустического расчета. Нормы допустимого шума. Расчет уровней звукового давления в расчетных точках помещения с источником. Расчет уровней звукового давления в расчетных точках территории с источником.</p> <p>Общие принципы и специфика расчетов шумоглушения в системах теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Расчет шумоглушения в системах вентиляции. Подбор шумоглушителей.</p>
5	<p>Обеспечение естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.</p>	<p>Восприятие света человеком. Фотометрические величины. Геометрическая оптика. Пропускание света светопрозрачными конструкциями. Учет солнечной радиации в строительстве. Нормирование и расчет инсоляции помещений зданий. Солнцезащита помещений. Естественное освещение. Определение коэффициента естественной освещенности (КЕО). Приборы искусственного освещения. Нормирование и расчет освещения в помещениях.</p> <p>Расчет светопропускания заполнений светопроемов. Расчет КЕО помещений жилых и общественных зданий. Определение продолжительности инсоляции в помещениях квартир жилых зданий.</p>

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.2	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные законы теплообмена, гидрогазодинамики, аэродинамики и строительной теплофизики, светотехники и акустики	1-5	Экзамен
Знает принципы работы основных элементов систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения	1-5	Экзамен
Знает методы анализа работы систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения	1,3	Экзамен
Знает методы анализа теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания	2	Экзамен

Знает методы анализа освещения в помещениях, а также принципы учета солнечной радиации в строительстве	5	Экзамен
Знает последовательность выполнения теплотехнических, гидравлических, аэродинамических, акустических расчетов, а также расчета освещения в помещении	1-5	Контрольная работа Экзамен
Умеет выполнять теплотехнические, гидравлические, аэродинамические, акустические расчеты, а также расчет освещения в помещении	1-5	Контрольная работа Экзамен
Знает принципы организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	1-5	Экзамен
Знает способы поиска, хранения, обработки и анализа информации в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения в различных источниках и баз данных	1-5	Экзамен
Знает основные принципы проведения мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов с использованием эффективных методов расчета и экспериментальных исследований систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения, освещения, защиты от шума, энергосбережения	1-5	Экзамен

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и умения обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- экзамен в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 4 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Методы анализа систем теплоснабжения и газоснабжения	1. Виды и способы теплоснабжения. 2. Потребители теплоты и определение расходов теплоты в жилых и общественных зданиях. 3. Разновидность систем централизованного теплоснабжения. 4. Назначение и разновидности тепловых пунктов. Основное и вспомогательное оборудование. 5. Центральное регулирование отпуска теплоты по отопительной нагрузке в двухтрубных закрытых системах теплоснабжения. 6. Центральное регулирование отпуска теплоты по отопительной нагрузке в двухтрубных открытых системах теплоснабжения. 7. Центральное регулирование отпуска теплоты по суммарной нагрузке отопления и горячего водоснабжения в двухтрубных закрытых системах теплоснабжения. 8. Центральное регулирование отпуска теплоты по суммарной нагрузке отопления и горячего водоснабжения в двухтрубных открытых системах теплоснабжения. 9. Гидравлический расчет тепловой сети. Построение пьезометрического графика. 10. Закрытые и открытые системы теплоснабжения. 11. Методика теплового расчета теплопроводов при надземных прокладках. 12. Методика теплового расчета теплопроводов в канальных и бесканальных прокладках. 13. Классификация и состав газов, используемых для газоснабжения. 14. Классификация газопроводов. Устройство наружных газопроводов. 15. Правила прокладки газовых сетей. 16. Защита газопроводов от коррозии. 17. Расчет годового потребления газа городом. 18. Определение расчетных расходов газа. 19. Гидравлический расчет газовых сетей низкого давления. 20. Гидравлическая увязка кольцевой сети низкого давления. 21. Классификация потребителей газа. 22. Определение расчетного перепада давления для сети низкого давления. 23. Газорегуляторные пункты. Их размещение.
2	Методология исследования тепловой защиты зданий и тепловлагообмена в ограждающих конструкциях	24. Понятие о теплопередаче в ограждающих конструкциях здания. Коэффициент теплопередачи, сопротивление теплопередаче ограждения. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждения, расчет и нормирование. Распределение температуры по сечению ограждения. 25. Причины выпадения конденсированной влаги на поверхностях и влагонакопление внутри ограждающей конструкции. Отрицательные последствия переувлажнения ограждающей конструкции. 26. Паропроницаемость строительных материалов. Сопротивление паропроницанию ограждения, распределение парциального давления

		<p>по сечению многослойной ограждающей конструкции. Расчет требуемых сопротивлений паропрооницанию ограждающей конструкции.</p> <p>27. Воздухопроницаемость наружных ограждений. Требуемое и расчетное сопротивления воздухопроницанию ограждений.</p> <p>28. Разность давлений по разные стороны воздухопроницаемой ограждающей конструкции. Тепловой напор, ветровой напор. Внутреннее давление в помещениях. Расчетная разность давлений для выбора плотности заполнения светопроемов.</p> <p>29. Стационарное двухмерное температурное поле. Методы расчета двухмерных температурных полей. Плоские и точечные теплотехнические неоднородности и их теплотехнические характеристики.</p> <p>30. Нестационарное температурное поле в ограждающей конструкции. Методы решения задач нестационарной теплопередачи через наружное ограждение. Основные характеристики теплоустойчивости помещения при гармонических и прерывистых колебаниях тепловых воздействий.</p> <p>31. Теплофизические характеристики строительных материалов. Методы их определения.</p> <p>32. Специфика лучистого теплообмена в помещении. Законы излучения в приложении к лучистому теплообмену в помещении. Радиационная температура помещения относительно человека, находящегося в его разных частях. Коэффициенты взаимной облученности, приведенный коэффициент излучения (черноты). Коэффициент лучистой теплоотдачи поверхности в помещении.</p> <p>33. Специфика конвективного теплообмена в помещении. Коэффициент конвективного теплообмена на поверхности в помещении. Особенности конвективного теплообмена на нагретых и охлажденных горизонтальных поверхностях. Понятие об общем лучисто-конвективном теплообмене в помещении. Температура помещения.</p> <p>34. Основные уравнения, описывающие процесс лучисто-конвективного теплообмена в помещении. Первое условие комфортности тепловой обстановки в помещении. Второе условие комфортности тепловой обстановки в помещении.</p>
3	<p>Методы анализа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>35. Последовательность гидравлического расчета горизонтальной однотрубной проточно-регулируемой насосной системы водяного отопления с зависимым присоединением к тепловой сети.</p> <p>36. Последовательность гидравлического расчета вертикальной однотрубной проточно-регулируемой системы насосного водяного отопления с нижней разводкой обеих магистралей и независимым присоединением к тепловой сети.</p> <p>37. Последовательность гидравлического расчета двухтрубной насосной системы водяного отопления с верхней разводкой подающей магистрали и зависимым присоединением к тепловой сети.</p> <p>38. Последовательность и особенности гидравлического расчета систем насосного водяного отопления с тупиковым и попутным движением воды в магистралях и зависимым присоединением к тепловой сети.</p> <p>39. Естественное циркуляционное давление, возникающее вследствие охлаждения воды в теплопроводах и отопительных приборах систем отопления. Физическая сущность явления, учет естественного давления при гидравлическом расчете различных систем, расчетные формулы.</p> <p>40. Сравнение основных теплоносителей, применяемых в системах отопления. Их физические свойства, технико-экономические показатели и соответствие требованиям, предъявляемым к отопительным установкам, конструктивные особенности схем различных систем, область их применения.</p>

		<p>41. Циркуляционный насос в системе водяного отопления. Область применения, конструкция, схема установки, выбор насоса и расчет мощности электродвигателя.</p> <p>42. Теплообменники в системе водяного отопления. Конструкции, область применения. Назначение и принципы теплового и гидравлического расчета.</p> <p>43. Воздушное отопление. Схемы, классификация. Достоинства и недостатки. Область применения.</p> <p>44. Закрытый расширительный бак в системе водяного отопления. Область применения, конструкция, схема и место установки, определение объема.</p> <p>45. Воздушные фильтры, классификация, область применения.</p> <p>46. Нормируемые параметры внутреннего и наружного воздуха для расчета систем вентиляции.</p> <p>47. Организация воздухообмена в помещениях общественных зданий, варианты расчета.</p> <p>48. Организация воздухообмена в помещениях жилых зданий, варианты расчета.</p> <p>49. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха, нормативные документы для проектирования систем вентиляции.</p> <p>50. Приточные системы механической вентиляции, состав, расчет.</p> <p>51. Вытяжные системы механической вентиляции, расчет.</p> <p>52. Естественная система вентиляции, конструирование, расчет.</p> <p>53. Аэродинамический расчет системы механической вентиляции.</p> <p>54. Калориферы, виды калориферов, расчет, размещение.</p> <p>55. Балансовые уравнения для определения общеобменного воздухообмена в ТП, ХП и ПП года в помещении.</p> <p>56. Организация воздухообмена в помещениях, подача и удаление воздуха из помещений.</p> <p>57. Структурная схема и классификация систем кондиционирования воздуха (СКВ).</p> <p>58. Определение минимально необходимого расхода наружного воздуха в СКВ. Оценка возможности и целесообразности применения рециркуляции воздуха.</p> <p>59. Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма влажного воздуха. Построение на I-d диаграмме характерных процессов изменения параметров воздуха нагревания, охлаждения, увлажнения, осушения. Смешения потоков воздуха разного состояния.</p> <p>60. Системы кондиционирования воздуха для многозональных помещений и зданий с многокомнатной планировкой. Возможные технические решения.</p> <p>61. Водно-воздушные системы кондиционирования воздуха.</p> <p>62. Двухканальные системы кондиционирования воздуха.</p> <p>63. Теплый период года. Кондиционирование воздуха с использованием искусственных источников холода. СКВ приточные, с управляемым процессом, с байпасом.</p> <p>64. Холодный период года. СКВ приточные, с управляемым процессом, с байпасом.</p> <p>65. Оборудование центральных СКВ. Функциональные и вспомогательные блоки.</p> <p>66. Оборудование водо-воздушных СКВ. Эжекционные и вентиляторные доводчики (фэнкойлы), конструкция и характеристики.</p> <p>67. Схема и принцип работы парокомпрессионной холодильной установки. Холодильный коэффициент. Тепловой энергетический баланс.</p> <p>68. Холодильные агенты. Требования к ним, свойства. Характеристики.</p>
4	Защита от шума,	69. Звуковые колебания и волны. Характеристики звуковой волны.

	<p>звукоизоляция применительно к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p>Уравнение звуковой волны. 70. Интерференция и дифракция звуковых волн. 71. Звуковое поле и основные физические величины, характеризующие его (звуковое давление, плотность, мощность, интенсивность звука). 72. Закон Вебера – Фехнера. 73. Единицы уровня звука. 74. Звукопоглощающие материалы и конструкции. 75. Шум. Распространение шума в зданиях. 76. Общие требования по обеспечению защиты от шума строительно-акустическими методами. 77. Последовательность проведения акустического расчета. Нормы допустимого шума. 78. Подбор шумоглушителя для систем вентиляции.</p>
5	<p>Обеспечение естественного и искусственного освещения помещений зданий. Инсоляция и солнцезащита.</p>	<p>79. Волновая природа света. Скорость распространения света. Длина волны и частота электромагнитного излучения. Спектр электромагнитного излучения. Видимая составляющая излучения, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Поток лучистой энергии. Относительная спектральная чувствительность глаза. Световой поток. 80. Фотометрические величины и единицы. (Телесный угол. Точечный источник света. Сила света. Единица силы света. Световой поток. Освещенность. Яркость. Ламбертовские источники света.) 81. Геометрическая оптика. (Предположения при которых справедливы законы Г.О. Четыре закона Г.О. Предельный угол падения.) Светотехнические свойства строительных материалов. Отражение, пропускание и поглощение света. (Показатель преломления света материалом. Отражение и пропускание света при нормальном падении лучей. Три вида отражения и пропускания света.) 82. Строение глаза и работа сетчатки. Аккомодация. Адаптация. Восприятие света человеком. Характеристики естественного освещения. Действие естественного освещения на человека. 83. Основные законы строительной светотехники. Закон проекции телесного угла. Закон светотехнического подобия. Коэффициент естественной освещенности (КЕО). Геометрический КЕО. Графики А.М. Данилюка. Определение геометрического КЕО по графикам А.М.Данилюка. 84. Средняя и относительная яркость небосвода. Яркость небосвода в зените. Расчет КЕО по известному значению геометрического КЕО. Учет отраженной составляющей КЕО. Учет затенения окон при расчете КЕО. Учет влияния противостоящего здания. Нормирование естественного освещения. 85. Инсоляция. Положительное и отрицательное действие инсоляции. Нормирование продолжительности инсоляции. Солнцезащита. Функции солнцезащиты. 86. Основные показатели источников искусственного освещения. Развитие электрического освещения. Лампы накаливания и их характеристики. Галогенные лампы накаливания и их характеристики. 87. Энергосберегающие осветительные приборы. Явление люминесценции. Люминесцентные лампы и их характеристики. Компактные люминесцентные лампы и их характеристики. Разрядные лампы высокого давления и их характеристики. Светодиоды и их характеристики. 88. Расчет необходимого количества ламп по световому потоку. Нормирование искусственного освещения. Разряды сложности зрительной работы.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

Примерные вопросы/задания к контрольной работе:

1. Выполнение гидродинамического расчет теплообменного аппарата.
2. Определение расхода топлива при комбинированной выработке электроэнергии и тепла на ТЭЦ.
3. Выполнение гидравлического расчета газовых систем.
4. Расчет интегрального показателя надежности газовых сетей.
5. Расчет и анализ результатов расчетов приведенного сопротивления теплопередаче различных фрагментов ограждающих конструкций зданий.
6. Выполнение расчета распределения влаги по толщине ограждающей конструкции при стационарных условиях влагообмена.
7. Выполнение расчетов гравитационных и насосных систем водяного отопления.
8. Расчеты вентиляции помещений со взрыво- и пожароопасными газами, и пылью, поступающими в помещение.
9. Расчеты СКВ в зданиях различного назначения.
10. Расчеты сложения уровней интенсивности звука от различных источников.
11. Выполнение расчета времени реверберации залов по методике Сэбина.
12. Выполнение расчета уровней звукового давления в расчетных точках помещения с источником.
13. Определение уровня звукового давления в защищаемом от шума помещении, когда источники шума находятся в другом здании.
14. Расчет уровня звука, проникающего в помещение через ограждение с окном.
15. Расчет светопропускания заполнений светопроемов.
16. Расчет КЕО помещений жилых и общественных зданий.
17. Определение продолжительности инсоляции в помещениях квартир жилых зданий.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний

	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы
--	--	---	--	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.2	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Самарин, О. Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность [Текст] : монография / О. Д. Самарин. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2011 - 292 с.	20
2	Каменев, П. Н. Вентиляция [Текст] : учеб. для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 631 с.	100
3	В.Г.Гагарин, Е.Г.Малявина, А.С.Маркевич. Теплотехнический расчет наружных ограждений и расчет теплового режима здания. Учебное пособие. – М.: Изд-во МИСИ-МГСУ. 2014. 110 с.	26
4	Газоснабжение [Текст] : учебник для вузов / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы ; [рец. Н. В. Мензелинцева [и др.]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 471 с.	216
5	Дячек, П. И. Насосы, вентиляторы, компрессоры [Текст] : учебное пособие для вузов / П. И. Дячек ; [рец.: Л. С. Герасимович, В. И. Бодров]. - М. : Изд-во АСВ, 2012. - 432 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 422-423 (49 назв.).	99

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Иванов, Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом : учебник / Н. И. Иванов. — Москва : Логос, 2013. — 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/9080.html
2	Богословский В.Н. Основы теории потенциала влажности материала применительно к наружным ограждениям оболочки зданий [Электронный ресурс]: монография/ Богословский В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 112 с.	http://www.iprbookshop.ru/20020.html
3	Хаванов, П. А. Источники теплоты автономных систем теплоснабжения : монография / П. А. Хаванов. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 208 с.	http://www.iprbookshop.ru/30342.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.2	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ОД.2	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
профессор	д.т.н., доцент	Ахметов В.К.
зав. кафедрой	д.ф.-м.н., доцент	Мацевич Т.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Прикладная математика».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математического моделирования систем и процессов предметной области.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<p>Знает современные информационно-коммуникационные технологии, используемые при проведении научных исследований в области строительства.</p> <p>Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований в области строительства</p> <p>Имеет навыки применения методов математического моделирования для решения теоретических и прикладных задач в области строительства</p>
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	<p>Знает основы положений, законов и методов математического моделирования, проектирования и расчета в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения.</p> <p>Умеет самостоятельно на высоком уровне проводить теоретические и экспериментальные исследования в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения с последующей обработкой и анализом результатов.</p> <p>Имеет навыки решения теоретических, экспериментальных и прикладных технических задач в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения на основе применения современных методов математического моделирования.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К			
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	4	4		4					122	18	<i>Контрольная работа – р.2,3.</i>
2	Численные методы.	4	8		8							
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	4	4		12							
	Итого:	4	16		24				122	18		<i>зачет</i>

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К			
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	4	2		2					142	18	<i>Контрольная работа – р.2,3.</i>
2	Численные методы.	4	4		4							
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	4	2		6							
	Итого:	4	8		12				142	18		<i>зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	Предмет и задачи дисциплины «Математическое моделирование». Основные принципы математического моделирования. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, аэродинамике. Законы сохранения. Универсальность математических моделей. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы. Вариационные принципы построения математических моделей. Методы исследования математических моделей. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей. Математические модели в научных исследованиях. Математические модели в строительной механике.
2	Численные методы.	Переход от континуальной формулировки задачи к дискретной. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы поиска экстремума. Вычислительные методы линейной алгебры. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Учет граничных условий. Сплайн-аппроксимация, интерполяция, метод конечных элементов.
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	Вычислительный эксперимент. Особенности задач, характерных для строительной науки и практики. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Модель, алгоритм, программа. Пакеты прикладных программ. Классы задач, которые позволяют решать комплексы.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	Предмет и задачи дисциплины «Математическое моделирование». Основные принципы математического моделирования. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, аэродинамике. Законы сохранения. Универсальность математических моделей. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы.
2	Численные методы.	Переход от континуальной формулировки задачи к дискретной. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей. Численное дифференцирование и интегрирование. Вычислительные методы линейной алгебры. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. Учет граничных условий.
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	Вычислительный эксперимент. Особенности задач, характерных для строительной науки и практики. Принципы проведения вычислительного эксперимента. Пакеты прикладных программ.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	Математическое моделирование при решении задач строительной механики.
2	Численные методы.	Апробация численных методов решения фундаментальных и прикладных задач.
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	Апробация комплекса программ математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций.

Форма обучения – заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	Математическое моделирование при решении задач строительной механики.
2	Численные методы.	Апробация численных методов решения фундаментальных и прикладных задач.
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	Апробация комплекса программ математического (компьютерного) моделирования работы строительных конструкций.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	Модели динамических систем.
2	Численные методы.	Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др. Численные методы вейвлет-анализа. Экстремальные задачи. Выпуклый анализ. Экстремальные задачи в евклидовых пространствах. Выпуклые задачи на

		минимум. Математическое программирование, линейное программирование, выпуклое программирование. Задачи на минимакс. Основы вариационного исчисления. Задачи оптимального управления. Принцип максимума. Принцип динамического программирования.
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	Алгоритмические языки. Представление о языках программирования высокого уровня.

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	Вариационные принципы построения математических моделей. Методы исследования математических моделей. Устойчивость. Проверка адекватности математических моделей. Математические модели в научных исследованиях. Математические модели в строительной механике. Модели динамических систем.
2	Численные методы.	Численные методы поиска экстремума. Сплайн-аппроксимация, интерполяция, метод конечных элементов. Преобразования Фурье, Лапласа, Хаара и др. Численные методы вейвлет-анализа. Экстремальные задачи. Выпуклый анализ. Экстремальные задачи в евклидовых пространствах. Выпуклые задачи на минимум. Математическое программирование, линейное программирование, выпуклое программирование. Задачи на минимакс. Основы вариационного исчисления. Задачи оптимального управления. Принцип максимума. Принцип динамического программирования.
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	Модель, алгоритм, программа. Классы задач, которые позволяют решать комплексы. Алгоритмические языки. Представление о языках программирования высокого уровня.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает современные информационно-коммуникационные технологии, используемые при проведении научных исследований в области строительства.	1	зачет
Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований в области строительства	2, 3	контрольная работа, зачет
Имеет навыки применения методов математического моделирования для решения теоретических и прикладных задач в области строительства	2	контрольная работа
Знает основы положений, законов и методов математического моделирования, проектирования и	2, 3	зачет

расчета в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения.		
Умеет самостоятельно на высоком уровне проводить теоретические и экспериментальные исследования в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения с последующей обработкой и анализом результатов.	2, 3	контрольная работа, зачет
Имеет навыки решения теоретических, экспериментальных и прикладных технических задач в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения на основе применения современных методов математического моделирования.	2, 3	контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки обоснования выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

- зачет в 4 семестре для очной и заочной форм обучения.

Перечень типовых примерных вопросов для проведения зачёта в 4 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Фундаментальные основы математического моделирования.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы математического моделирования. 2. Элементарные математические модели в механике, гидродинамике, аэродинамике. 3. Универсальность математических моделей. 4. Методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы. 5. Вариационные принципы построения математических моделей. 6. Методы исследования математических моделей. Устойчивость.
2	Численные методы.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка адекватности математических моделей. 2. Математические модели в научных исследованиях. 3. Математические модели в строительной механике. 4. Интерполяция и аппроксимация функциональных зависимостей. 5. Численное дифференцирование и интегрирование. 6. Численные методы поиска экстремума. 7. Вычислительные методы линейной алгебры. 8. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений. 9. Сплайн-аппроксимация, интерполяция, метод конечных элементов.
3	Компьютерное моделирование. Комплексы программ.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычислительный эксперимент. 2. Принципы проведения вычислительного эксперимента. 3. Модель, алгоритм, программа. 4. Пакеты прикладных программ.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Численно-аналитические методы для расчета строительных конструкций, зданий и сооружений»

Перечень типовых контрольных вопросов для контрольной работы (для всех форм обучения):

1. Программно-алгоритмические комплексы для математического моделирования поведения строительных конструкций

2. Учет конструктивных особенностей сооружений (оценка качества конструктивного решения с позиции чувствительности напряженно-деформированного состояния сооружения к отклонениям от проекта) при математическом моделировании поведения конструкций, зданий и сооружений
3. Вариационно-разностный метод в задачах математического моделирования
4. Сравнительный анализ классов задач, решаемых современными комплексами программ

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами,	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами,

	рисунками и примерами	рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/ курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Белостоцкий, А. М. Вычислительная аэродинамика в задачах строительства [Текст] : [учебное пособие] / А. М. Белостоцкий, П. А. Акимов, И. Н. Афанасьева. - Москва : АСВ, 2017. - 720 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 682-715	5
2	Басов К. А. ANSYS для конструкторов – М.: ДМК Пресс, 2016. – 247 с.	10
3	Пименов, В.Г. Численные методы [Текст] : учебное пособие: в 2-х ч. / В. Г. Пименов. - Москва : Юрайт, 2018. Ч.1. - 2018. - Библиогр.: с. 108 (16 назв.). - ISBN 978-5-534-04681-6	6
4	Пименов, В. Г. Численные методы [Текст] : учебное пособие для вузов: в 2-х ч. / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. - Москва : Юрайт, 2018. Ч.2. - 2018. - 106 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 102 (8 назв.). - ISBN 978-5-534-04683-0	6

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Авдюнин, Е. Г. Моделирование и оптимизация промышленных теплоэнергетических установок : учебник / Е. Г. Авдюнин. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 184 с.	http://www.iprbookshop.ru/86602.html
2	Белостоцкий, А. М. Вычислительная аэродинамика в задачах строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Белостоцкий, П. А. Акимов, И. Н. Афанасьева. - Электрон. текстовые дан. - Москва : АСВ, 2017.	ISBN 978-5-4323-0217-5 : http://www.studentlibrary.ru/

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1	Математическое моделирование

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к. пс. н., доцент	Леонтьев М.Г.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Этика педагогического общения» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области общенаучной и педагогической этики, дальнейшего развития профессиональной культуры, частью которой выступает этико-нравственная культура преподавателя высшей школы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает документы, нормирующие деятельность преподавателя
	Знает требования к преподавателю, зафиксированные в в нормативных документах
	Знает принципы, обеспечивающие эффективную коммуникацию между участниками образовательного процесса
	Умеет критически анализировать педагогические технологии с позиции адекватности целям учебного занятия
	Умеет грамотно организовать педагогическое общение с обучающимися и коллегами в конструировании и реализации процесса обучения
	Имеет навыки контроля и регулирования своего поведения в образовательном процессе
ПК-5 Способность осуществлять педагогическую и учебно-методическую деятельность в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения, участвовать в подготовке и аттестации кадров для сферы теплогазоснабжения и вентиляции	Знает источники профессиональной этики
	Знает стадии профессионального и личностного развития преподавателя
	Знает принципы комплектации учебно-методических комплексов
	Умеет анализировать педагогические решения с позиции этической ответственности
	Умеет выполнять требования к методическому обеспечению учебного процесса в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает нормативные документы высшего образования, содержащие этические нормы
	Знает об особенностях общения с представителями молодого поколения, частью которого являются обучающиеся
	Знает специфику вузовского педагогического общения в звене «преподаватель – обучающийся»
	Знает типичные трудности педагогического общения
	Знает типичные проблемные ситуации и конфликты в

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	педагогическом общении
	Знает нормы речевого этикета преподавателя
	Знает условия становления авторитета преподавателя университета
	Умеет анализировать профессиональные характеристики педагогического общения
	Умеет применять правила развития при межличностном взаимодействии («преподаватель – обучающийся»)
	Умеет анализировать типичные трудности педагогического общения
	Умеет анализировать причины конфликтов, специфичных для педагогической деятельности
	Умеет применять этические нормы в профессионально-педагогической деятельности
	Имеет навыки регулирования своего поведения в соответствии с этическими нормами профессионально-педагогической деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Основы педагогической этики	4	4		6				122	18	Контрольная работа (р. 2)
2	Этические основы педагогического общения	4	12		18						
Итого:		4	16		24				122	18	Зачёт

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Основы педагогической этики	4	4		4				142	18	Контрольная работа (р. 2)
2	Этические основы педагогического общения	4	4		8						
Итого:		4	8		12				142	18	Зачёт

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы педагогической этики	<p>Категории педагогической этики. Нормативные документы, содержащие этические нормы педагогической деятельности. Содержание и взаимосвязь понятий «этика», «мораль», «нравственность», «этикет». Специфика их проявления в педагогической деятельности.</p> <p>Основные категории педагогической этики. Сущность категорий «педагогическая справедливость», «профессиональный педагогический долг», «педагогическое достоинство», «педагогический авторитет».</p> <p>Нормативные документы, содержащие этические нормы педагогической деятельности. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Кодекс профессиональной этики педагогических работников, Устав НИУ МГСУ (раздел 7).</p> <p>Современные проблемы педагогической этики</p>

		Гуманизация образования: способы, условия и проблемы реализации. Поиск условий совместимости принципа гуманизации и процесса информатизации образования.
2	Этические основы педагогического общения	Общая характеристика педагогического общения Функции педагогического общения. Стили педагогического общения. Этапы педагогического общения.
		Принципы педагогического общения Принципы ненасилия (право обучающегося быть тем, кто он есть), паритетности взаимоотношений, оптимальной требовательности и уважения, опоры на положительное в обучающемся, компромиссности спорных решений.
		Затруднения в педагогическом общении и их виды Виды барьеров в педагогическом общении: социально-культурные, статусно-ролевые, возрастные, индивидуально-психологические. Способы преодоления затруднений в педагогическом общении. Этическая защита в педагогическом общении.
		Речевой этикет в профессиональной деятельности преподавателя Основные элементы культуры речи. Этикетные нормы общения. Речевой этикет. Способы совершенствования речевого мастерства преподавателя.
		Невербальное общение преподавателя Мимика педагога как инструмент педагогического воздействия. Характеристики мимики педагога: подвижность и сдержанность, выразительность и привлекательность, расположенность к общению и доброжелательность. Пластический образ педагога. Виды жестов педагога и их целесообразность.
		Этико-психологические отношения в педагогическом коллективе Общие этические принципы и характер делового общения. Официальные и неофициальные формы общения в педагогическом коллективе. Конфликты в педагогическом коллективе: нравственно-этический аспект. Этика взаимоотношений руководства университета с педагогическим коллективом.

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы педагогической этики	Категории педагогической этики. Нормативные документы, содержащие этические нормы педагогической деятельности. Содержание и взаимосвязь понятий «этика», «мораль», «нравственность», «этикет». Специфика их проявления в педагогической деятельности. Основные категории педагогической этики. Сущность категорий «педагогическая справедливость», «профессиональный педагогический долг», «педагогическое достоинство», «педагогический авторитет». Нормативные документы, содержащие этические нормы педагогической деятельности. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Кодекс профессиональной этики педагогических работников, Устав НИУ МГСУ (раздел 7).

		Современные проблемы педагогической этики Гуманизация образования: способы, условия и проблемы реализации. Поиск условий совместимости принципа гуманизации и процесса информатизации образования.
2	Этические основы педагогического общения	Общая характеристика педагогического общения Функции педагогического общения. Стили педагогического общения. Этапы педагогического общения.
		Принципы педагогического общения Принципы ненасилия (право обучающегося быть тем, кто он есть), паритетности взаимоотношений, оптимальной требовательности и уважения, опоры на положительное в обучающемся, компромиссности спорных решений.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1.	Основы педагогической этики	Нормативные документы, содержащие этические нормы педагогической деятельности Характеристика и обсуждение основных разделов Кодекса профессиональной этики педагогических работников. Задание «Мои предложения к уточнению модели Кодекса»
		Современные проблемы педагогической этики Обзор периодических изданий (педагогических, психологических, социологических журналов), выделение и обсуждение проблем педагогической этики. Дискуссия «Гуманизация воспитания: проблемы и противоречия».
		Общение в сети Интернет Дискуссия о правилах общения в сети Интернет. Решение проблемных педагогических задач. Задание «Возможности сети Интернет для организации педагогического общения в звене «преподаватель-обучающийся»».
2.	Этические основы педагогического общения	Этапы педагогического общения Обсуждение этапов педагогического общения и особенностей их реализации в индивидуальной деятельности преподавателя университета. Выявление особенностей реализации этапов общения в индивидуальной деятельности обучающегося. Задание «Моделирование и реализация этапов педагогического общения». Особенностями данного этапа педагогического общения является: 1) конкретизация спланированной модели общения; 2) уточнение условий и строения предстоящего общения; 3) реализация изначальной стадии непосредственного общения. <i>Правильный ответ: начальный период общения.</i>
		Педагогический такт в профессиональном общении Специфика педагогического такта. Обосновать необходимость соблюдения преподавателем педагогического такта (иллюстрации на выбор обучающегося). Разбор ситуаций, в которых преподавателем был проявлен педагогический такт. Задание «Компоненты, составляющие педагогический такт».

		<p>Даны ситуации профессионального общения. 1. Обучающийся, озлобленный несправедливой, по его мнению, оценкой контрольной работы, разорвал листы с контрольной на глазах у преподавателя. 2. Обучающийся, отвечая на вопросы при сдаче зачета, при наличии у него знаний теряется, начинает отвечать на другой вопрос, не может выразить ясно свою мысль. <i>Опишите возможные ответы преподавателя с проявлением педагогического такта.</i></p>
		<p>Педагогическое требование Виды педагогического требования. Условия успешного предъявления требований. Дидактические игры с предъявлением педагогического требования (вид требования на выбор обучающихся). Задание «Технологические правила предъявления требований».</p>
		<p>Культура речи преподавателя Виды и функции педагогической речи. Этапы подготовки педагога к устному выступлению. Условия успешного публичного выступления. Техника речи. Профессиональные характеристики голоса педагога: артикуляционная чистота, ритмика, интонационная палитра, мелодичность. Задание «Способы развития культуры речи педагога».</p>
		<p>Подготовка к публичному выступлению. Подготовка фрагмента лекции (15 мин., тема по выбору обучающегося) с соблюдением этапов подготовки к устному выступлению. Задание: выступление с подготовленным сообщением в группе. Обсуждение соблюдения условий публичного выступления.</p>
		<p>Невербальная коммуникация преподавателя Невербальные способы общения, их виды. Возможности для совершенствования невербальных способов общения. Задание: «Анализ невербальных аспектов педагогического общения в звене «педагог-обучающийся».</p> <p>При проведении лекции преподаватель заметил, что аудитория не слишком заинтересована в данной теме, многие слушатели отвлекаются. <i>Опишите, как привлечь внимание аудитории с помощью:</i> 1) жестов; 2) мимики; 3) физических характеристик речи: громкость, темп, интонация, паузы и т.п.</p>
		<p>Творческая природа педагогической деятельности и общения преподавателя Объективные и субъективные условия, обуславливающие творческую природу деятельности и общения преподавателя университета. Основные характеристики педагогического творчества. Индивидуальный творческий стиль преподавателя. Приемы создания педагогом творческого самочувствия. Упражнение на снятие психологических барьеров. Задание: «Анализ роли педагогической импровизации в процессе преподавания».</p>
		<p>Внешний вид преподавателя Влияние внешнего вида преподавателя на качество образовательного процесса. Признаки делового стиля одежды. Стиль, силуэт и цвет одежды. Украшения. Прическа. Обсуждение в малых группах. Задание: «Анализ компонентов внешнего облика преподавателя».</p>
		<p>Авторитет преподавателя Влияние авторитета преподавателя на эффективность образовательного процесса (иллюстрации на примерах).</p>

		<p>Анализ педагогических ситуаций, выявление условий становления авторитета преподавателя университета. Задание: «Выявление особенностей трансформации авторитета педагога в современном российском обществе и генезис представлений об авторитете педагога».</p> <p>Опишите не менее трех примеров: 1) поведения преподавателя в учебной ситуации, которое укрепило его авторитет у обучающихся, приведите аргументы; 2) действий преподавателя в учебной ситуации, которые могут привести к снижению его авторитета у обучающихся, приведите аргументы.</p>
--	--	---

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятий
1.	Основы педагогической этики	<p>Нормативные документы, содержащие этические нормы педагогической деятельности Характеристика и обсуждение основных разделов Кодекса профессиональной этики педагогических работников. Задание «Мои предложения к уточнению модели Кодекса»</p> <p>Современные проблемы педагогической этики Обзор периодических изданий (педагогических, психологических, социологических журналов), выделение и обсуждение проблем педагогической этики. Дискуссия «Гуманизация воспитания: проблемы и противоречия».</p>
2.	Этические основы педагогического общения	<p>Этапы педагогического общения Обсуждение этапов педагогического общения и особенностей их реализации в индивидуальной деятельности преподавателя университета. Выявление особенностей реализации этапов общения в индивидуальной деятельности обучающегося. Задание «Моделирование и реализация этапов педагогического общения».</p> <p>Особенностями данного этапа педагогического общения является: 1) конкретизация спланированной модели общения; 2) уточнение условий и строения предстоящего общения; 3) реализация изначальной стадии непосредственного общения. <i>Правильный ответ: начальный период общения.</i></p> <p>Педагогический такт в профессиональном общении Специфика педагогического такта. Обосновать необходимость соблюдения преподавателем педагогического такта (иллюстрации на выбор обучающегося). Разбор ситуаций, в которых преподавателем был проявлен педагогический такт. Задание «Компоненты, составляющие педагогический такт». Задание «Компоненты, составляющие педагогический такт». Даны ситуации профессионального общения. 1. Обучающийся, озлобленный несправедливой, по его мнению, оценкой контрольной работы, разорвал листы с контрольной на глазах у преподавателя. 2. Обучающийся, отвечая на вопросы при сдаче зачета, при наличии у него знаний теряет, начинает отвечать на другой вопрос, не может выразить ясно свою мысль. <i>Опишите возможные ответы преподавателя с проявлением педагогического такта.</i></p>

		<p>Невербальная коммуникация преподавателя Невербальные способы общения, их виды. Возможности для совершенствования невербальных способов общения. Задание: «Анализ невербальных аспектов педагогического общения в звене «педагог-обучающийся». При проведении лекции преподаватель заметил, что аудитория не слишком заинтересована в данной теме, многие слушатели отвлекаются. <i>Опишите, как привлечь внимание аудитории с помощью:</i> 1) жестов; 2) мимики; 3) физических характеристик речи: громкость, темп, интонация, паузы и т.п.</p> <p>Авторитет преподавателя Влияние авторитета преподавателя на эффективность образовательного процесса (иллюстрации на примерах). Анализ педагогических ситуаций, выявление условий становления авторитета преподавателя университета. Задание: «Выявление особенностей трансформации авторитета педагога в современном российском обществе и генезис представлений об авторитете педагога». Опишите не менее трех примеров: 1) поведения преподавателя в учебной ситуации, которое укрепило его авторитет у обучающихся, приведите аргументы; 2) действий преподавателя в учебной ситуации, которые могут привести к снижению его авторитета у обучающихся, приведите аргументы.</p>
--	--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Основы педагогической этики	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Этические основы педагогического общения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы педагогической этики	<p>Общение в сети Интернет Дискуссия о правилах общения в сети Интернет. Решение проблемных педагогических задач. Задание «Возможности сети Интернет для организации педагогического общения в звене «преподаватель-обучающийся».</p>
2	Этические основы педагогического общения	<p>Затруднения в педагогическом общении и их виды Виды барьеров в педагогическом общении: социально-культурные, статусно-ролевые, возрастные, индивидуально-психологические. Способы преодоления затруднений в педагогическом общении. Этическая защита в педагогическом общении.</p> <p>Речевой этикет в профессиональной деятельности преподавателя Основные элементы культуры речи. Этикетные нормы общения. Речевой этикет. Способы совершенствования речевого мастерства преподавателя.</p> <p>Невербальное общение преподавателя Мимика педагога как инструмент педагогического воздействия. Характеристики мимики педагога: подвижность и сдержанность, выразительность и привлекательность, расположенность к общению и доброжелательность. Пластический образ педагога. Виды жестов педагога и их целесообразность.</p> <p>Этико-психологические отношения в педагогическом коллективе Общие этические принципы и характер делового общения. Официальные и неофициальные формы общения в педагогическом коллективе. Конфликты в педагогическом коллективе: нравственно-этический аспект. Этика взаимоотношений руководства университета с педагогическим коллективом.</p> <p>Педагогическое требование Виды педагогического требования. Условия успешного предъявления требований. Дидактические игры с предъявлением педагогического требования (вид требования на выбор обучающихся). Задание «Технологические правила предъявления требований».</p> <p>Культура речи преподавателя Виды и функции педагогической речи. Этапы подготовки педагога к устному выступлению. Условия успешного публичного выступления. Техника речи. Профессиональные характеристики голоса педагога: артикуляционная чистота, ритмика, интонационная палитра, мелодичность. Задание «Способы развития культуры речи педагога».</p> <p>Подготовка к публичному выступлению. Подготовка фрагмента лекции (15 мин., тема по выбору обучающегося) с соблюдением этапов подготовки к устному выступлению. Задание: выступление с подготовленным сообщением в группе. Обсуждение соблюдения условий публичного выступления.</p> <p>Творческая природа педагогической деятельности и общения преподавателя Объективные и субъективные условия, обуславливающие творческую природу деятельности и общения преподавателя</p>

		университета. Основные характеристики педагогического творчества. Индивидуальный творческий стиль преподавателя. Приемы создания педагогом творческого самочувствия. Упражнение на снятие психологических барьеров. Задание: «Анализ роли педагогической импровизации в процессе преподавания».
		Внешний вид преподавателя Влияние внешнего вида преподавателя на качество образовательного процесса. Признаки делового стиля одежды. Стиль, силуэт и цвет одежды. Украшения. Прическа. Обсуждение в малых группах. Задание: «Анализ компонентов внешнего облика преподавателя».

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5 Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает документы, нормирующие деятельность преподавателя	1	Зачет
Знает требования к преподавателю, зафиксированные в нормативных документах	1	Зачет
Знает принципы, обеспечивающие эффективную коммуникацию между участниками образовательного процесса	1	Зачет
Умеет критически анализировать педагогические технологии с позиции адекватности целям учебного занятия	1,2	Контрольная работа, зачет
Умеет грамотно организовать педагогическое	2	Контрольная работа,

общение с обучающимися и коллегами в конструировании и реализации процесса обучения		зачет
Имеет навыки контроля и регулирования своего поведения в образовательном процессе	2	Контрольная работа
Знает источники профессиональной этики	1, 2	Контрольная работа, зачет
Знает стадии профессионального и личностного развития преподавателя	1, 2	Контрольная работа, зачет
Знает принципы комплектации учебно-методических комплексов	1	Зачет
Умеет анализировать педагогические решения с позиции этической ответственности	1, 2	Контрольная работа, зачет
Умеет выполнять требования к методическому обеспечению учебного процесса в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения	1	Зачет
Знает нормативные документы высшего образования, содержащие этические нормы	1	Зачет
Знает об особенностях общения с представителями молодого поколения, частью которого являются обучающиеся	2	Контрольная работа, зачет
Знает специфику вузовского педагогического общения в звене «преподаватель – обучающийся»	2	Контрольная работа, зачет
Знает типичные трудности педагогического общения	2	Контрольная работа, зачет
Знает типичные проблемные ситуации и конфликты в педагогическом общении	2	Контрольная работа, зачет
Знает нормы речевого этикета преподавателя	2	Контрольная работа, зачет
Знает условия становления авторитета преподавателя университета	2	Контрольная работа, зачет
Умеет анализировать профессиональные характеристики педагогического общения	2	Контрольная работа, зачет
Умеет применять правила развития при межличностном взаимодействии («преподаватель – обучающийся»)	2	Контрольная работа, зачет
Умеет анализировать типичные трудности педагогического общения	2	Контрольная работа, зачет
Умеет анализировать причины конфликтов, специфичных для педагогической деятельности	1,2	Контрольная работа, зачет
Умеет применять этические нормы в профессионально-педагогической деятельности	2	Контрольная работа, зачет
Имеет навыки регулирования своего поведения в соответствии с этическими нормами профессионально-педагогической деятельности	2	Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет в 4 семестре для очной и заочной форм обучения

Перечень типовых примерных вопросов для проведения зачёта в 4 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы педагогической этики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные категории педагогической этики. 2. Характеристика основных нормативных документов, регламентирующих деятельность преподавателя высшей школы. 3. Характеристика основных нормативных документов, содержащих этические нормы педагогической деятельности. 4. Современные проблемы педагогической этики. 5. Проблемы общения в сети Интернет в звене «преподаватель-обучающийся». 6. Поиск условий совместимости принципа гуманизации и процесса информатизации образования. 7. Проблемные педагогические ситуации, способы их выявления и анализа.
2	Этические основы	<ol style="list-style-type: none"> 8. Функции педагогического общения.

педагогического общения	<p>9. Стили педагогического общения.</p> <p>10. Этапы педагогического общения.</p> <p>11. Принципы педагогического общения и их влияние на процесс обучения.</p> <p>12. Барьеры и затруднения в педагогическом общении.</p> <p>13. Конфликты в педагогическом общении в звене «преподаватель – обучающийся».</p> <p>14. Конфликты в педагогическом общении между преподавателями.</p> <p>15. Речевой этикет в профессиональной деятельности преподавателя.</p> <p>16. Способы совершенствования речевого мастерства преподавателя.</p> <p>17. Педагогический такт в профессиональном общении и его значение.</p> <p>18. Особенности проявления педагогического такта в педагогическом общении.</p> <p>19. Невербальное общение преподавателя как инструмент педагогического воздействия.</p> <p>20. Мимика и пантомимика педагога как инструмент педагогического воздействия.</p> <p>21. Авторитет преподавателя, способы его укрепления.</p> <p>22. Влияние авторитета преподавателя на эффективность процесса обучения.</p> <p>23. Особенности авторитета преподавателя в эпоху информационных технологий.</p> <p>24. Официальные и неофициальные формы общения в педагогическом коллективе.</p>
-------------------------	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Этические основы педагогического общения».

Перечень типовых контрольных вопросов и заданий:

1. Охарактеризуйте функции педагогического общения.
2. Проявления стилей педагогического общения в процессе обучения.
3. Охарактеризуйте этапы педагогического общения, формы их реализации в педагогическом процессе.
4. Содержание принципов педагогического общения, приведите примеры их проявления в процессе обучения.
5. Опишите типичные барьеры и разногласия в педагогическом общении в звене «преподаватель – обучающийся».
6. Опишите типичные конфликты, возникающие в педагогическом общении в звене «преподаватель – обучающийся».

7. Опишите типичные конфликты, возникающие в педагогическом общении между преподавателями.
8. Дайте характеристику видам невербальной коммуникации, применяемым преподавателем.
9. Охарактеризуйте средства невербальной коммуникации (жесты, мимика, паузы, интонация, темп речи) как инструменты педагогического воздействия. Приведите примеры на каждое средство.
10. Значение педагогического такта в процессе обучения.
11. Способы проявления педагогического такта преподавателем.
12. Официальные формы общения в звене «преподаватель – обучающийся».
13. В чем состоит влияние авторитета преподавателя на эффективность процесса обучения?
14. Приведите примеры способов повышения авторитета преподавателя.
15. Особенности проявления авторитета преподавателя в XXI в.
16. Неофициальные формы общения в педагогическом коллективе.
17. Способы оценки педагогического общения.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре (очная и заочная формы обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение анализировать (типовые) практические ситуации	Не умеет анализировать (типовые) практические ситуации	Умеет анализировать (типовые) практические ситуации, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методов решения практических ситуаций	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения практических ситуаций	Правильно применяет полученные знания, грамотно обосновывает выбор методов решения практических ситуаций.
Умение соотносить найденное решение практической ситуации с этическими принципами и нормами	Не способен соотнести найденное решение практической ситуации с этическими принципами и нормами	В целом способен соотносить найденное решение практической ситуации с этическими принципами и нормами
Умение качественно оформлять (презентовать) решения практических ситуаций и результаты обсуждения	Не способен проиллюстрировать решения практических ситуаций и результаты обсуждения поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Марусева И.В. Современная педагогика (с элементами педагогической психологии) [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 418 с. – Режим доступа: ЭБС «IPRbooks» по паролю	http://www.iprbookshop.ru/39001.html
2.	Маслова Т.А., Маслов С.И. Профессионально-педагогическая этика и этикет [Электронный ресурс]: учебное пособие – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. – 148 с. – Режим доступа: ЭБС «IPRbooks» по паролю	http://www.iprbookshop.ru/83827.html
3.	Узунова Н.С., Узунов Ф.В. Педагогическая деятельность ВШ [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2019. – 142 с. – Режим доступа: ЭБС «IPRbooks» по паролю	http://www.iprbookshop.ru/89495.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2	Этика педагогического общения

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		(НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1	Экология жилых и общественных зданий

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Зав. кафедрой ТГВ	К.т.н., доцент	Рымаров А.Г.
Профессор	Д.т.н., профессор	Прохоров В.И.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология жилых и общественных зданий» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области формирования требуемого качества воздушной среды в жилых и общественных зданиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства».

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Знает принципы организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований проблем экологии жилых и общественных зданий
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в области экологии жилых и общественных зданий
	Умеет выполнять расчеты экологических выбросов и определять категорию опасности вредных веществ в воздушной среде на предприятия
ОПК-4 способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Знает современное оборудование и приборы, используемые при экологическом мониторинге воздушной среды в жилых и общественных зданиях
ОПК-6 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	Знает способы поиска, хранения, обработки и анализа информации в различных источниках и баз данных в сфере обеспечения экологической безопасности воздушной среды в жилых и общественных зданиях
ПК-1. Способность выполнять анализ научно-технических проблем в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения на основе использования теоретических основ теплообмена, гидрогазодинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники.	Знает конституционные требования охраны природы в российской федерации
	Знает основные положения экологических стандартов
	Знает основные правила изысканий по оценке экологической безопасности воздушной среды в жилых и общественных зданиях
	Умеет выполнять расчет приземных концентраций загрязняющих веществ разных периодов осреднения
	Умеет анализировать экологическую обстановку по результатам расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	4	4		4						Контрольная работа (р. 1-5)
2	Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.	4	4		4						
3	Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.	4	4		4				122	18	
4	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.	4	2		6						
5	Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.	4	2		6						
Итого:		4	16		24				122	18	Зачет

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	4	2		2				142	18	<i>Контрольная работа (р. 1-5)</i>
2	Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.	4	2		2						
3	Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.	4	2		2						
4	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.	4	1		3						
5	Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.	4	1		3						
Итого:		4	8		12			142	18	<i>Зачет</i>	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	Природная среда, ее состав, принципы организации и функционирования. Состав биосферы. Метаболические процессы, их связь с окружающей средой, их влияние на жизнедеятельность организмов. Биологическая форма метаболизма. Производственная форма метаболизма и ее связь с природой. Экология жилых и общественных зданий. Цели и задачи современных исследований экологической среды жизнедеятельности.
2	Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и	Место экосистем в организации биосферы. Связь экосистем в организации биосферы. Связь экосистем с окружающей средой. Факториальная экология. Экологические факторы и

	ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.	ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие. Целостное описание экосистем. Современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в области экологии жилых и общественных зданий
3	Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.	Сознательное обеспечение равновесия в системе «общество - природа». Становление ноосферы – новый этап взаимодействия природы и человека. Экологическая безопасность воздушной среды. Современное исследовательское оборудование.
4	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.	Взаимосвязь природы и человека – через процесс производства, аспекты природопользования. Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам. Минеральные ресурсы. Энергетические ресурсы. Водные, земельные и лесоресурсы. Границы потребления природных ресурсов и воздействие на экологическую структуру. Оценка значения данного ресурса в экологической системе и оценка естественной продуктивности его. Оценка данного вида ресурса и необходимых его параметров для поддержания жизнедеятельности человека и его всестороннего развития. Оценка данного ресурса в производственном потенциале.
5	Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.	Конституционные требования охраны природы в российской федерации.

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	Природная среда, ее состав, принципы организации и функционирования. Экология жилых и общественных зданий. Цели и задачи современных исследований экологической среды жизнедеятельности.
2	Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.	Место экосистем в организации биосферы. Факториальная экология. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие. Современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в области экологии жилых и общественных зданий
3	Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.	Становление ноосферы – новый этап взаимодействия природы и человека. Экологическая безопасность воздушной среды. Современное исследовательское оборудование.
4	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам. Минеральные ресурсы. Энергетические ресурсы. Водные, земельные и лесоресурсы.
5	Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.	Конституционные требования охраны природы в российской федерации. Международная правовая охрана атмосферного воздуха, вод, земель, недр, лесов и животного мира. Производственно-хозяйственные экологические стандарты.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	Определение зон рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере
2	Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.	Расчет выбросов от автомобильного транспорта
3	Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.	Определение категории опасности предприятия и начисление штрафов при несанкционированных выбросах в атмосферу.
4	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ разных периодов осреднения. Расчет выбросов загрязняющих веществ механическими транспортными средствами в населенных пунктах. Выполнение практических заданий.
5	Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.	Расчет штрафов за сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха. Выполнение практических заданий.

Форма обучения - заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	Определение зон рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере
2	Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.	Расчет выбросов от автомобильного транспорта
3	Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.	Определение категории опасности предприятия и начисление штрафов при несанкционированных выбросах в атмосферу.
4	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.	Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ разных периодов осреднения. Расчет выбросов загрязняющих веществ механическими транспортными средствами в населенных пунктах. Выполнение практических заданий.
5	Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.	Расчет штрафов за сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха. Выполнение практических заданий.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	Состав биосферы. Метаболические процессы, их связь с окружающей средой, их влияние на жизнедеятельность организмов. Биологическая форма метаболизма. Производственная форма метаболизма и ее связь с природой.
2	Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.	Связь экосистем в организации биосферы. Связь экосистем с окружающей средой. Целостное описание экосистем.
3	Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.	Сознательное обеспечение равновесия в системе «общество - природа».
4	Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.	Взаимосвязь природы и человека – через процесс производства, аспекты природопользования. Границы потребления природных ресурсов и воздействие на экологическую структуру. Оценка значения данного ресурса в экологической системе и оценка естественной продуктивности его. Оценка данного вида ресурса и необходимых его параметров для поддержания жизнедеятельности человека и его всестороннего развития. Оценка данного ресурса в производственном потенциале.
5	Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1	Экология жилых и общественных зданий

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает принципы организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований проблем экологии жилых и общественных зданий	1,2,3,5	Контрольная работа, зачет
Знает современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в области экологии жилых и общественных зданий	1,4,5	Контрольная работа, зачет
Умеет выполнять расчеты экологических выбросов и определять категорию опасности вредных веществ в воздушной среде на предприятия	3	Контрольная работа
Знает современное оборудование и приборы, используемые при экологическом мониторинге воздушной среды в жилых и общественных зданиях	1,5	Контрольная работа, зачет

Знает способы поиска, хранения, обработки и анализа информации в различных источниках и баз данных в сфере обеспечения экологической безопасности воздушной среды в жилых и общественных зданиях	1,2,5	Контрольная работа, зачет
Знает конституционные требования охраны природы в российской федерации	3,5	Контрольная работа, зачет
Знает основные положения экологических стандартов	3,5	Контрольная работа, зачет
Знает основные правила изысканий по оценке экологической безопасности воздушной среды в жилых и общественных зданиях	1,5	Контрольная работа, зачет
Умеет выполнять расчет приземных концентраций загрязняющих веществ разных периодов осреднения	1,5	Контрольная работа
Умеет анализировать экологическую обстановку по результатам расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ	1,2	Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

Перечень типовых примерных вопросов для проведения зачёта в 4 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы
1	Природная среда. Компоненты природной среды, биосфера, состав.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Природная среда. 2. Биосфера. 3. Абиотические факторы. 4. Биотические факторы. 5. Уровни действия абиотических факторов. 6. Составляющие биотических факторов.

		<p>7. Экологическая ниша. 8. Функции биосферы. 9. Кругооборот веществ в биосфере (CO₂, CO, N). 10. Продуценты - роль в биосфере. 11. Консументы - роль в биосфере. 12. Редуценты - роль в биосфере. 13. Продуценты, консументы, редуценты - роль в биосфере, взаимодействие. 14. Фотосинтез и биосфера. 15. Антропогенное влияние на биосферу.</p>
2	<p>Экосистема, ее составляющие. Экологические факторы и ресурсы, лимитирующие факторы и их взаимодействие.</p>	<p>16. Три причины загрязнения окружающей среды, формы воздействия человека на биосферу. 17. Ноосфера. 18. Экология - как наука. 19. Экология и охрана природы. 20. Предмет и задачи экологии. 21. Разделы и тематика экологии. 22. Биогеоценоз, биоценоз, экосистема, биотоп 23. Уровни изучения биоценозов. 24. Проблемы, изучаемые экологией. 25. Практические вопросы, не решаемые без участия экологов. 26. Гетеротрофы, автотрофы, экосистема.</p>
3	<p>Антропогенный фактор как природообразующая деятельность общества.</p>	<p>27. Гетеротрофы, автотрофы, экосистема. 28. Структура экосистемы. 29. Состав экосистемы. 30. Энергетическая структура экосистемы. 31. Гомеостаз экосистемы. 32. Экологический фактор, критерии экологического фактора. 33. Действие и классификация экологических факторов.</p>
4	<p>Природные ресурсы – элементы природы, средства существования человеческого общества. Классификация природных ресурсов по их естественным свойствам.</p>	<p>34. Энергетика экосистемы. 35. Метаболизм, ассимиляция. 36. Биогеохимические циклы. 37. Развитие и эволюция экосистемы, автогенные и аллогенные изменения экосистем. 38. Экологическая сукцессия, факторы, понятие, причины. 39. Первичная и вторичная сукцессии, примеры. 40. Эволюция экосистемы, отличие от сукцессии, причины эволюции. 41. Взаимоотношение продукции и дыхания сообщества, сукцессия. 42. Причины, тормозящие эволюцию, коэволюция, темпы эволюции для различных животных. 43. Хорология, экотон, иерархия экосистем, биом, экологический эквивалент.</p>
5	<p>Экологические стандарты. Производственно-хозяйственные. Социально-экологические.</p>	<p>44. Организация государственной системы контроля, контроля за состоянием природной среды. 45. Организация государственного наблюдения за состоянием природной среды. 46. Осуществление контроля за источниками загрязнения городов. 47. Разработка норм предельных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 48. Проверка соблюдения норм и правил в области охраны атмосферного воздуха предприятиями. 49. Остановка действующих производственных объектов, которые нарушают установленные нормы. 50. Определение комплексных мероприятий по охране природы с разработкой схем охраны природы.</p>

		51. Конституционные принципы охраны природы в РФ. 52. Принципы экологической экспертизы. 53. Принципы проведения экологического мониторинга. 54. Международная правовая охрана атмосферного воздуха, вод, земель, недр, лесов и животного мира. 55. Производственно-хозяйственные экологические стандарты.
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Экология жилых и общественных зданий»

Примерные вопросы и задания к контрольной работе:

1. Состав природной среды.
2. Состав биосфера.
3. Метаболические процессы.
4. Влияние метаболических процессов на жизнедеятельность организмов.
5. Производственная форма метаболизма.
6. Абиотические факторы.
7. Биотические факторы.
8. Уровни действия абиотических факторов.
9. Составляющие биотических факторов.
10. Экологическая ниша
11. Функции биосферы.
12. Кругооборот веществ в биосфере (CO₂, CO, N).
13. Продуценты - роль в биосфере.
14. Консументы - роль в биосфере.
15. Редуценты - роль в биосфере.
16. Продуценты, консументы, редуценты - роль в биосфере, взаимодействие.
17. Фотосинтез и биосфера.
18. Антропогенное влияние на биосферу.
19. Три причины загрязнения окружающей среды, формы воздействия человека на биосферу.
20. Ноосфера.
21. Экология - как наука.
22. Экология и охрана природы.
23. Предмет и задачи экологии.
24. Разделы и тематика экологии.
25. Биогеоценоз, биоценоз, экосистема, биотоп.
26. Уровни изучения биоценозов.
27. Проблемы, изучаемые экологией.
28. Практические вопросы, не решаемые без участия экологов.
29. Гетеротрофы, автотрофы, экосистема.
30. Метаболизм, ассимиляция.

31. Биогеохимические циклы.
32. Развитие и эволюция экосистемы, автогенные и аллогенные изменения экосистем.
33. Экологическая сукцессия, факторы, понятие, причины.
34. Первичная и вторичная сукцессии, примеры.
35. Хорология, экотон, иерархия экосистем, биом, экологический эквивалент.
36. Определение категории опасности предприятия.
37. Начисление штрафов при несанкционированных выбросах в атмосферу.
38. Расчет выбросов от автомобильного транспорта.
39. Определение зон рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.
40. Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ разных периодов осреднения.
41. Расчет выбросов загрязняющих веществ механическими транспортными средствами в населенных пунктах.
42. Расчет штрафов за сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре (очная и заочная формы обучения). Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1	Экология жилых и общественных зданий

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Штокман, Е. А. Очистка воздуха [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. А. Штокман. - М. : Изд-во АСВ, 2007. - 311 с.	100

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Экология. Устойчивое развитие строительства и городского хозяйства : учебное пособие / Л. А. Игнатъев, С. В. Литвинов, А. Г. Благодатнова, Т. И. Стрельникова ; под редакцией Л. А. Игнатъева. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 357 с. — ISBN 978-5-7795-0834-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/85865
2	Маршалкович, А. С. Экология городской среды : курс лекций / А. С. Маршалкович, М. И. Афонина. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 319 с. — ISBN 978-5-7264-1269-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/46051

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1	Экология жилых и общественных зданий

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.1	Экология жилых и общественных зданий

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Охрана воздушного бассейна и очистка воздуха в зданиях

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Зав. кафедрой ТГВ	К.т.н., доцент	Рымаров А.Г.
Профессор	Д.т.н., профессор	Прохоров В.И.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Охрана воздушного бассейна и очистка воздуха в зданиях» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области экологии воздушной среды и современных методов инженерного обеспечения качества воздушной среды в зданиях.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Знает принципы организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований проблем инженерного обеспечения очистки воздуха в зданиях
ОПК-2 владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знает современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач по охране воздушного бассейна и очистке воздуха в зданиях
	Умеет выполнять расчеты по подбору пылеулавливающего оборудования
ОПК-4 способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Знает современное оборудование и приборы по очистке воздуха в зданиях
ОПК-6 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	Знает способы поиска, хранения, обработки и анализа информации в различных источниках и баз данных в сфере строительства систем по охране воздушного бассейна и очистке воздуха в зданиях
ПК-1. Способность выполнять анализ научно-технических проблем в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения на основе использования теоретических основ теплообмена, гидродинамики, аэродинамики, строительной теплофизики, электротехники.	Знает основные отечественные и зарубежные достижения в сфере строительства систем по охране воздушного бассейна и очистке воздуха в зданиях
	Знает основные принципы изысканий по оценке экологической безопасности воздушной среды в жилых и общественных зданиях
	Умеет выполнять расчет рассеивания вредных выбросов
	Умеет анализировать экологическую обстановку по результатам расчетов рассеивания вредных выбросов

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Пыль и ее свойства.	4	4		4					контрольная работа (р. 1-5)
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	4	4		4					
3	Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования.	4	4		4			122	18	
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	4	2		6					
5	Физические основы фильтрации газов через перегородки.	4	2		6					
	Итого:	4	16		24			122	18	Зачет

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Пыль и ее свойства.	4	2		2					<i>контрольная работа (р. 1-5)</i>
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	4	2		2					
3	Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования.	4	2		2			142	18	
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	4	1		3					
5	Физические основы фильтрации газов через перегородки.	4	1		3					
Итого:		4	8		12			142	18	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Пыль и ее свойства.	Понятие пыли и аэрозолей. Классификация пыли. Основные свойства пыли и их определение: дисперсность, плотность, удельная поверхность, слипаемость, сыпучесть, гигроскопичность, смачиваемость, абразивность, горючесть и взрываемость. Коагуляция пыли. Определение содержания пыли в воздухе. Экологическая безопасность воздушной среды. Требования к воздушной среде объектов различного назначения.
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	Основные закономерности движения и осаждения пыли. Гравитационное и инерционное осаждение. Осаждение под действием центробежной силы. Осаждение частиц пыли в электрическом поле. Фильтрация через пористые материалы. Мокрая очистка. Термофорез. Цели и задачи современных исследований инженерного обеспечения очистки воздуха от пыли.
3	Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования.	Воздушные фильтры. Классификация устройств для очистки воздуха от пыли, основные характеристики пылеулавливающего оборудования, общая характеристика воздушных фильтров. Виды воздушных фильтров: ячейковые, самоочищающиеся масляные, рулонные, фильтры высокой

		эффективности. Очистка воздуха в помещениях с высокими требованиями к воздушной среде в соответствии с технологическими требованиями. Области применения воздушных фильтров.
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	Классификация, принцип действия, особенности конструкций и основные показатели работы. Диапазон использования аппаратов мокрой очистки в зависимости от свойств аэрозолей.
5	Физические основы фильтрования газов через перегородки.	Классификация фильтров в зависимости от типа фильтровального материала. Процесс фильтрования через волокнистые, пористые, зернистые воздушные фильтры. Основные свойства текстильных волокон и фильтровальных тканей, применяемых при фильтровании. Область применения фильтров.

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Пыль и ее свойства.	Понятие пыли и аэрозолей. Классификация пыли. Экологическая безопасность воздушной среды. Требования к воздушной среде объектов различного назначения.
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	Основные закономерности движения и осаждения пыли. Цели и задачи современных исследований инженерного обеспечения очистки воздуха от пыли.
3	Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования.	Воздушные фильтры. Классификация устройств для очистки воздуха от пыли, основные характеристики пылеулавливающего оборудования, общая характеристика воздушных фильтров. Области применения воздушных фильтров.
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	Классификация, принцип действия, особенности конструкций и основные показатели работы.
5	Физические основы фильтрования газов через перегородки.	Классификация фильтров в зависимости от типа фильтровального материала и область. Область применения фильтров.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Пыль и ее свойства.	Подбор электрофильтра и расчет основных показателей процесса осаждения аэрозольных частиц в электростатическом аппарате. Выполнение практических заданий.
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	Подбор циклона, расчет основных параметров его работы. Обезвреживание паров толуола методом дожигания при применении высокоэффективного катализатора. Выполнение практических заданий.
3	Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования.	Подбор скруббера. Определение количества вентиляционного воздуха для расчета скорости осаждения и расхода жидкости для орошения. Выполнение практических заданий.
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	Подбор рукавного фильтра и расчет основных параметров его работы: скорость и период фильтрации, фильтрующая

		поверхность аппарата, коэффициент эффективности. Выполнение практических заданий.
5	Физические основы фильтрования газов через перегородки.	Программа Эколог. Выполнение практических заданий.

Форма обучения - заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Пыль и ее свойства.	Подбор электрофильтра и расчет основных показателей процесса осаждения аэрозольных частиц в электростатическом аппарате. Выполнение практических заданий.
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	Подбор циклона, расчет основных параметров его работы. Обезвреживание паров толуола методом дожигания при применении высокоэффективного катализатора. Выполнение практических заданий.
3	Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования.	Подбор скруббера. Определение количества вентиляционного воздуха для расчета скорости осаждения и расхода жидкости для орошения. Выполнение практических заданий.
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	Подбор рукавного фильтра и расчет основных параметров его работы: скорость и период фильтрации, фильтрующая поверхность аппарата, коэффициент эффективности. Выполнение практических заданий.
5	Физические основы фильтрования газов через перегородки.	Программа Эколог. Выполнение практических заданий.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Пыль и ее свойства.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Классификация и основные	Темы для самостоятельного изучения соответствуют

	характеристики пылеулавливающего оборудования.	темам аудиторных учебных занятий
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Физические основы фильтрации газов через перегородки.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

Форма обучения – заочная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Пыль и ее свойства.	Основные свойства пыли и их определение: дисперсность, плотность, удельная поверхность, слипаемость, сыпучесть, гигроскопичность, смачиваемость, абразивность, горючесть и взрываемость. Коагуляция пыли. Определение содержания пыли в воздухе.
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	Гравитационное и инерционное осаждение. Осаждение под действием центробежной силы. Осаждение частиц пыли в электрическом поле. Фильтрация через пористые материалы. Мокрая очистка. Термофорез.
3	Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования.	Виды воздушных фильтров: ячейковые, самоочищающиеся масляные, рулонные, фильтры высокой эффективности. Очистка воздуха в помещениях с высокими требованиями к воздушной среде в соответствии с технологическими требованиями.
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	Диапазон использования аппаратов мокрой очистки в зависимости от свойств аэрозолей.
5	Физические основы фильтрации газов через перегородки.	Процесс фильтрации через волокнистые, пористые, зернистые воздушные фильтры. Основные свойства текстильных волокон и фильтровальных тканей, применяемых при фильтрации.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Охрана воздушного бассейна и очистка воздуха в зданиях

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает принципы организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований проблем инженерного обеспечения очистки воздуха в зданиях	1,2,3,5	Контрольная работа, зачет
Знает современные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач по охране воздушного бассейна и очистке воздуха в зданиях	1,4,5	Контрольная работа, зачет
Умеет выполнять расчеты по подбору пылеулавливающего оборудования	1,2,3,4,5	Контрольная работа, зачет
Знает современное оборудование и приборы по очистке воздуха в зданиях	3,4,5	Контрольная работа, зачет

Знает способы поиска, хранения, обработки и анализа информации в различных источниках и баз данных в сфере строительства систем по охране воздушного бассейна и очистке воздуха в зданиях	1,2,5	Контрольная работа, зачет
Знает основные отечественные и зарубежные достижения в сфере строительства систем по охране воздушного бассейна и очистке воздуха в зданиях	3,5	Контрольная работа, зачет
Знает основные принципы изысканий по оценке экологической безопасности воздушной среды в жилых и общественных зданиях	3,5	Контрольная работа, зачет
Умеет выполнять расчет рассеивания вредных выбросов	1,5	Контрольная работа, зачет
Умеет анализировать экологическую обстановку по результатам расчетов рассеивания вредных выбросов	1,5	Контрольная работа, зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и умения обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

Перечень типовых вопросов для проведения зачёта в 4 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Пыль и ее свойства.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Источники загрязнений. 2. Вредные вещества и их воздействие на организм. 3. Общая характеристика вредных веществ, последствие загрязнения воздушной среды. 4. Пыль и ее свойства. 5. Основные свойства пыли. 6. Отбор проб пыли из газового потока. 7. Дисперсность пыли. 8. Методы определения дисперсного состава пыли. 9. Плотность частиц пыли. 10. Удельная поверхность пыли. 11. Сыпучесть пыли. 12. Гигроскопичность пыли. 13. Смачиваемость пыли. 14. Абразивность пыли. 15. Электрические свойства пыли. 16. Горючесть и взрываемость пыли. 17. Коагуляция пыли (агрегирование, коагуляция). 18. Требования к воздушной среде жилых зданий. 19. Требования к воздушной среде гальванических цехов. 20. Требования к воздушной среде термических цехов. 21. Требования к воздушной среде сварочных цехов. 22. Требования к воздушной среде деревообрабатывающих цехов. 23. Требования к воздушной среде лакокрасочных цехов. 24. Требования к воздушной среде подземных автостоянок.
2	Теоретические основы очистки воздуха от пыли.	<ol style="list-style-type: none"> 25. Гравитационное осаждение. 26. Центробежное осаждение частиц. 27. Инерционное осаждение. 28. Осаждение частиц в электрическом поле. 29. Фильтрация пылевоздушной смеси и через пористые материалы. 30. Мокрая очистка. 31. Термофорез.
3	Классификация и основные характеристики пылеулавливающего оборудования.	<ol style="list-style-type: none"> 32. Классификация устройств для очистки воздуха от пыли. 33. Основные характеристики пылеулавливающего оборудования. 34. Цель очистки приточного и рециркуляционного воздуха. 35. Характеристика воздушных фильтров. 36. Виды воздушных фильтров.
4	Аппараты и системы мокрой очистки.	<ol style="list-style-type: none"> 37. Ячейковые фильтры. 38. Масляные фильтры. 39. Рулонные фильтры. 40. Электрические воздушные фильтры. 41. Пылеосадочные камеры. 42. Инерционные пылеуловители. 43. Циклоны. 44. Мультициклоны. 45. Ротационные пылеуловители. 46. Вихревые пылеуловители. 47. Фильтрационные пылеуловители. 48. Туманоуловители. 49. Гидрофильтры. 50. Фильтровальные ткани. 51. Мокрые пылеуловители. 52. Электрические пылеуловители.

		53. Пенные пылеуловители. 54. Водное хозяйство систем мокрой очистки. 55. Биофильтры.
5	Физические основы фильтрации газов через перегородки.	56. Метод каталитического обезвреживания для очистки вентвыбросов, катализаторы. 57. Очистка вентвыбросов от оксида азота. 58. Очистка вентвыбросов от диоксида серы. 59. Угольные фильтры. Борьба с запахами. 60. Мокрые циклоны. 61. Циклоны для синтетических моющих средств. 62. Инерционное осаждение частиц пыли. 63. Гравитационное осаждение частиц пыли. 64. Осаждение частиц пыли с применением воды. 65. Осаждение частиц пыли с применением электрического поля. 66. Центробежное осаждение частиц пыли. 67. Фильтрация через пористые материалы. 68. Чистые помещения. 69. Батарейные циклоны. 70. Тканевые фильтры. 71. Современные информационно-коммуникационные технологии в сфере охраны воздушного бассейна и очистки воздуха от пыли.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4 семестре (очная и заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Охрана воздушного бассейна и очистка воздуха в зданиях»

Примерные вопросы и задания к контрольной работе:

1. В чем заключается принципиальное различие между воздушными фильтрами и пылеуловителями?
2. Классификация фильтров по ГОСТ Р 51251-99 «Фильтры очистки воздуха. Классификация. Маркировка»?
3. Фильтры для очистки приточного воздуха?
4. Конструктивные характеристики ячеяковых фильтров?
5. Предназначение рулонных фильтров?
6. Пылеуловители для очистки вентиляционных выбросов?
7. Классификация пылеуловителей по их эффективности?
8. Гравитационные пылеуловители?
9. Эффективность очистки в пылесадочной камере лабиринтного типа?
10. Преимущества циклонов?
11. Расчет и подбор циклонов?
12. Что такое радиальный сток?
13. Недостатки работы циклонов?
14. Центробежное осаждение частиц пыли?
15. Осаждение частиц пыли с применением воды?

16. Осаждение частиц пыли с применением электрического поля?
17. Гравитационное осаждение частиц пыли?
18. Инерционное осаждение частиц пыли?
19. В чем заключается метод каталитического обезвреживания для очистки вентвыбросов?
20. Ткани фильтрационных пылеуловителей?
21. Применение электрофильтров?
22. Виды электрофильтров?
23. Применение биофильтров?
24. Низкоскоростные туманоуловители?
25. Высокоскоростные туманоуловители?
26. Принципиальная схема пенного промывателя?
27. Фильтрация через пористые материалы?
28. Чистые помещения?
29. Ячейковые фильтры.
30. Масляные фильтры.
31. Рулонные фильтры.
32. Электрические воздушные фильтры.
33. Пылеосадочные камеры.
34. Инерционные пылеуловители.
35. Циклоны.
36. Мультициклоны.
37. Ротационные пылеуловители.
38. Вихревые пылеуловители.
39. Фильтрационные пылеуловители.
40. Туманоуловители.
41. Гидрофильтры.
42. Фильтровальные ткани.
43. Мокрые пылеуловители.
44. Электрические пылеуловители.
45. Пенные пылеуловители.
46. Водное хозяйство систем мокрой очистки.
47. Биофильтры.
48. Очистка вентвыбросов от оксида азота.
49. Очистка вентвыбросов от диоксида серы.
50. Угольные фильтры. Борьба с запахами.
51. Мокрые циклоны.
52. Циклоны для синтетических моющих средств.
53. Инерционное осаждение частиц пыли.
54. Гравитационное осаждение частиц пыли.
55. Осаждение частиц пыли с применением воды.
56. Осаждение частиц пыли с применением электрического поля.
57. Центробежное осаждение частиц пыли.
58. Фильтрация через пористые материалы.
59. Чистые помещения.
60. Батарейные циклоны.
61. Тканевые фильтры.
62. Подбор электрофильтра.
63. Расчет основных показателей процесса осаждения аэрозольных частиц в электростатическом аппарате.
64. Подбор циклона.
65. Расчет основных параметров работы циклона.

66. Подбор скруббера.
 67. Определение количества вентиляционного воздуха для расчета скорости осаждения и расхода жидкости для орошения в скруббере.
 68. Подбор рукавного фильтра и расчет основных параметров его работы: скорость и период фильтрации, фильтрующая поверхность аппарата, коэффициент эффективности.
 69. Расчет рассеивания вредных примесей.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре (очной и заочной форм обучения). Для оценивания знаний и умений используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Охрана воздушного бассейна и очистка воздуха в зданиях

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Охрана воздушного бассейна [Текст] : учебное пособие [для студентов, магистрантов, аспирантов, обучающихся по профилю ТГВ] / А. П. Борисоглебская, А. Г. Рымаров ; Моск. гос. строит. ун-т ; [рец.: С. В. Саргсян, И. В. Смирнова]. - Москва : МГСУ, 2012. - 75 с. : ил., табл.	25

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Тюрин, Н. П. Высокоэффективные устройства очистки вентиляционных выбросов от мелкодисперсных частиц : монография / Н. П. Тюрин. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с.	http://www.iprbookshop.ru/49889.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Охрана воздушного бассейна и очистка воздуха в зданиях

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2	Охрана воздушного бассейна и очистка воздуха в зданиях

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Зав. кафедрой	канд.пед.наук, доцент	Белухина С.Н.
доцент	канд. пед. наук	Тюпенко Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Русский язык как иностранный».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык в сфере научной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области практического владения иностранным (русским) языком в ходе работы с научными и научно-учебными профессионально ориентированными текстами а также в реальных ситуациях общения с носителями языка в профессиональной сфере в качестве специалиста инженерно-технического профиля.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося. Дисциплина является факультативной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	Знает языковые особенности и синтаксические конструкции языка специальности, используемые в теоретических и экспериментальных исследованиях Имеет навыки систематизации данных, презентации информации на иностранном языке с использованием современных технологий.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Формы обучения – очная, заочная

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1.	Язык и структура предложения в научном тексте	2			20				Контрольная работа, р1,2,3	
2.	Распространители модели предложения и ее компонентов	2			42			49		9
3.	Структура научного текста	2			24					
Итого:		2			86			49	9	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Формы обучения – очная, заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Язык и структура предложения в научном тексте	<p><i>Тема №1. Актуализация знаний по разделу «Части речи».</i> Имя существительное, имя прилагательное, имя числительное, глагол, наречие, местоимение, причастие, деепричастие, предлог, союз, частица.</p> <p><i>Тема № 2. Словообразование имен существительных</i> Отглагольные существительные со значением процесса действия в научных текстах: существительные с суффиксами –ени– и –ани–; –ство–, –тель– и др.; суффиксальный и бессуффиксный способы словообразования существительных.</p> <p><i>Тема № 3. Структура предложения.</i> Выражение субъектно-предикатных отношений. Понятие о модели предложения. Простое предложение. Односоставные предложения в научном стиле речи (определенно-личные, неопределенно-личные; обобщенно-личные, безличные).</p> <p><i>Тема №4. Выражение квалификации предмета (явления) и его характеристики.</i></p>

		Конструкции <i>что – что, что – это что; что есть что; что было (будет)</i> Конструкции <i>что – что, что – это что; что есть что; что было (будет) чем; что представляет собой что; что называется чем; что является чем; что обозначается чем; что делится на что; что относится к чему и др.</i>
2.	Распространители модели предложения и ее компонентов	<p><i>Тема №5. Выражение определительных отношений.</i> Способы образования действительных (активных) причастий настоящего времени. Способы образования действительных (активных) причастий прошедшего времени. Определительные придаточные предложения и причастия в качестве распространителей модели предложения. Полные прилагательные с зависимыми словами в роли определения. Причастный оборот в роли определения. Замена причастий конструкцией со словом <i>который</i>.</p> <p><i>Тема №6. Выражение обстоятельственных отношений.</i> Придаточные предложения в качестве распространителей сложноподчиненного предложения. Способы выражения условно-временной и причинно-следственной зависимости.</p> <p><i>Тема №7. Способы образования деепричастий СВ и НСВ (суффиксы деепричастий).</i> Деепричастие и деепричастный оборот в качестве распространителей предложения. Правила употребления деепричастий несовершенного и совершенного вида и образованных на их основе деепричастных оборотов.</p>
3.	Структура научного текста	<p><i>Тема №8. Актуальное членение предложения.</i> Данное и новое. Научное описание. Характеристика предмета (признака). Подлежащий текстовый ряд. Способы построения подлежащего текстового ряда: лексический повтор; местоименная замена; ассоциативная замена.</p> <p><i>Тема №9. Научное рассуждение,</i> его логическая модель: перечисление отдельных конкретных признаков и вывод – один общий признак предмета; использование вводных слов: <i>следовательно, значит, из сказанного вытекает (следует)</i> и под.</p> <p><i>Тема №10. Научное доказательство,</i> его логическая модель: организация языковых средств от общего к конкретному; присоединение конкретизирующей части словами <i>так; так, например; в самом деле; действительно</i> и под.</p> <p><i>Тема №11. Способы выражения предиката.</i> Полные и краткие прилагательные в функции предиката. Особенности образования степеней сравнения прилагательных и наречий. Использование степеней сравнения прилагательных в функции предиката.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Формы обучения – очная, заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Язык и структура предложения в научном тексте	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2.	Распространители модели предложения и ее компонентов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3.	Структура научного текста	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает языковые особенности и синтаксические конструкции языка специальности, используемые в теоретических и экспериментальных исследованиях	1, 2, 3	Контрольная работа, Зачет
Имеет навыки систематизации данных, презентации информации на иностранном языке с использованием современных технологий	1, 2, 3	Контрольная работа, Зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Зачет (2 семестр, очная и заочная формы обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная и заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Язык и структура предложения в научном тексте.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение основных частей речи русского языка. 2. Дайте грамматическую характеристику имени существительного в русском языке. 3. Дайте грамматическую характеристику глагола в русском языке. 4. Назовите способы выражения субъекта и предиката в предложении. 5. Назовите способы словообразования отглагольных существительных. 6. Приведите примеры их использования в повседневном и профессиональном общении. 7. Дайте характеристику односоставным предложениям. Назовите виды односоставных предложений. 8. Назовите конструкции, использующиеся при выражении квалификации предмета (явления) и его характеристики.
2.	Распространители модели предложения и ее компонентов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы способы выражения определительных отношений в простом и сложном предложении? 2. Какие суффиксы используются в словообразовании причастий? Приведите примеры их использования в научном стиле речи. 3. В чем специфика выражения обстоятельственных отношений? Приведите примеры их использования в повседневном и деловом общении.

		<p>4. Как выражаются условно-временные отношения в сложноподчиненном предложении? Приведите примеры их использования в повседневном и профессиональном общении.</p> <p>5. Как выражаются причинно-следственные отношения в сложноподчиненном предложении? Приведите примеры их использования в повседневном и профессиональном общении.</p> <p>6. Назовите способы образования деепричастий СВ и НСВ.</p> <p>7. Каковы правила употребления деепричастий несовершенного и совершенного вида и образованных на их основе деепричастных оборотов?</p>
3.	Структура научного текста	<p>1. Что такое актуальное членение текста? В чем специфика данного и нового?</p> <p>2. Назовите способы построения подлежащего текстового ряда.</p> <p>3. В чем специфика научного рассуждения?</p> <p>4. В чем специфика научного доказательства?</p> <p>5. В чем специфика полных и кратких прилагательных?</p> <p>6. Назовите особенности образования степеней сравнения прилагательных.</p> <p>7. Что такое публичное выступление? Каковы цели публичного выступления?</p> <p>8. Каковы особенности публичной речи?</p> <p>9. Назовите приёмы подготовки речи?</p> <p>10. Назовите этапы публичной речи.</p> <p>11. Подготовьте доклад на произвольную тему, выступите с ним на учебном занятии.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (2 семестр, очная и заочная формы обучения)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Язык структура предложения в научном тексте».

Перечень типовых контрольных заданий:

Задание 1. Прочитайте текст и кратко расскажите его.

Основы технической политики минэнерго России в области теплоснабжения на перспективу до 2020 г.

В Минэнерго России разработана и принята Программа действий по повышению эффективности и дальнейшим преобразованиям в электроэнергетике Российской Федерации. Главная цель Программы — обеспечить рентабельное развитие энергетики России в новых хозяйственных условиях и превращение его в эффективно действующую

отрасль, основными задачами которой в области централизованного теплоснабжения являются:

- повышение технического уровня теплоснабжения и организация надежного и устойчивого обеспечения теплотой и горячей водой населения и промышленных потребителей от теплофикационных систем России;
- достижение максимально возможного ввода в действие тепловых мощностей за счет концентрации средств на стройках с высокой степенью готовности и сокращения количества переходящих строек;
- проведение мероприятий по совершенствованию организационной структуры предприятий по теплоснабжению и системы расчетов за тепловую энергию. Разработка и реализация экономически обоснованной ценовой политики, согласованной с региональными и местными органами власти.

Крайне низкий в последние годы уровень финансирования текущих и капитальных ремонтов, технического перевооружения и реконструкции привел к массовому моральному старению и преждевременному физическому износу основных фондов источников теплоты и тепловых сетей. В настоящее время многие крупные системы централизованного теплоснабжения стоят на грани потери конкурентоспособности на рынке тепловой энергии, поскольку стоимость отпускаемой ими теплоты выше, чем у производимой местными генераторами и мелкими котельными.

Дальнейшее развитие теплофикации, повышение ее эффективности могут быть достигнуты при своевременной и достаточно полной реализации предусмотренных программой мер в двух основных направлениях.

Первое направление — обновление, техническое перевооружение и реконструкция действующих теплофикационных систем. При своевременном проведении в требуемых объемах технического перевооружения, модернизации, реконструкции энергооборудования и интенсификации работ по энергосбережению можно повысить отдачу теплоты потребителям на 32 %.

Второе направление — освоение новых технологий, новых типов энергоисточников. Разработка новых технологий теплоснабжения и их реализация позволят теплоснабжающему хозяйству России выйти на качественно новый технический уровень. К таким технологиям можно отнести:

- создание малых ТЭЦ;
- перевод существующих систем теплоснабжения на новый технический уровень, учитывающий повышенные требования к надежности, живучести в экстремальных условиях и качество обеспечения теплотой потребителей;
- совместная работа нескольких источников теплоты на общие тепловые сети;
- использование геотермальных вод для непосредственного теплоснабжения;
- бесканальная прокладка теплопроводов.

Техническая политика энергетиков России в 2009 — 2020 гг. будет ориентирована на развитие теплофикации в населенных пунктах, в которых в настоящее время нет ТЭЦ и ГРЭС, за счет вытеснения морально и физически устаревших городских котельных путем внедрения новых типов малых ТЭЦ, в первую очередь газотурбинных с единичной мощностью полностью автоматизированных модульных энергоблоков 6...18 МВт.

Для российских энергетиков представляет несомненный интерес опыт энергетиков Западной Европы, где широко распространена совместная работа нескольких источников теплоты на единую систему теплоснабжения. Такая совместная работа позволяет:

- кардинально решить проблему надежности и качества теплоснабжения потребителей независимо от технического уровня источников теплоты и тепловых сетей;
- исключить необходимость установки дорогостоящего резервного оборудования на источниках теплоты;
- комплексно решать вопросы энергосбережения;

- обеспечить каждому источнику теплоты наиболее благоприятный индивидуальный режим работы;
- осуществлять качественный режим регулирования теплоснабжения независимо от системы теплоснабжения (открытой, закрытой, смешанной) и степени автоматизации у потребителя систем теплоснабжения;
- обеспечить экономию топлива до 30 % по сравнению с отдельной работой источников теплоты.

Задание 2. Сформулируйте и запишите информационный центр каждого абзаца в виде плана.

Задание 3. Выпишите конструкции научного стиля речи, выражающие квалификацию и характеристику предмета.

Задание 4. Выпишите из текста отглагольные существительные и глаголы, от них образованные.

Задание 5. Выпишите из текста 5 предложений, выполнив их актуальное членение.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре (очная и заочная формы обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / Специальности	08.06.01
Направление подготовки / Специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Петрова Г.М. Русский язык в техническом вузе [Текст]: учебное пособие для иностранных учащихся /Г.М. Петрова. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Русский язык. Курсы, 2016. – 140 с.	50
2	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2014. – 179 с.	46
3	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов [Текст]: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	50
4	Белухина С.Н., Ляпидевская О.Б., Бузуглова Е.А. Строительная терминология [Текст]: объяснительный словарь Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 558 с.	50
5	Аросева Т.Е. Инженерные науки [Текст]: учебное пособие по языку специальности. – Санкт-Петербург: Златоуст, 2013. – 229 с.	150
6	Аросева Т.Е. Научный стиль речи: технический профиль [Текст]: пособие по русскому языку для иностранных студентов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2012. – 311 с.	50
7	Анопочкина Р.Х. Грани текста: учебное пособие по русскому языку для иностранных студентов-нефилологов. – Москва: Русский язык. Курсы, 2010. – 207 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2017. – 179 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/19.pdf
2.	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/24.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	Русский язык в сфере научной деятельности

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
заведующий кафедрой	д.ф.-м.н., доцент	Мацевич Т.А.
доцент	к.т.н., доцент	Горбунова Т.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Прикладной математики».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Специальные разделы высшей математики» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области исследования и решения задач фундаментальной и прикладной математики, механики и естествознания.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося. Дисциплина является факультативной дисциплиной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования в сфере теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	Знает основные технические приемы и методы теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной для обработки и анализа результатов исследований в сфере профессиональной деятельности
	Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы фундаментальной и прикладной математики для решения стандартных задач обработки и анализа результатов исследований
	Имеет навыки владения основными методами теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной для решения задач профессиональной деятельности

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум

КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная, заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Теория функций комплексной переменной	4	10		8			31	9	<i>Контрольная работа - р. 1,2</i>
2	Основы матричного исчисления	4	6		8					
Итого:		4	16		16			31	9	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная, заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теория функций комплексной переменной	<p>1.1. Комплексные числа. Алгебраическая, тригонометрическая, показательные формы комплексного числа. Формула Муавра. Извлечение корня. Сфера Римана. Бесконечно удаленная точка.</p> <p>1.2. Последовательность комплексных чисел. Числовые ряды. Свойства. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Теорема Абеля.</p> <p>1.3. Область на комплексной плоскости. Функция комплексного переменного. Предел функции в точке. Непрерывность. Показательные, тригонометрические, гиперболические, логарифмические, степенные функции.</p> <p>1.4. Дифференцируемость комплексной функции. Условия Коши-Римана. Гармонические функции. Связь между гармоническими функциями и аналитическими. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.</p> <p>1.5. Интеграл от функции комплексного переменного. Свойства. Теорема Коши для односвязной и многосвязной области. Неопределенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Интегральная формула Коши.</p>
2	Основы матричного	2.1 Векторное пространство R^n , n-мерные векторы,

	исчисления	<p>основные понятия. Операции над n-мерными векторами, свойства операций. Скалярное произведение. Неравенство Коши-Буняковского. Ортогональные векторы. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, определение, свойства. Понятие базиса в R^n. Канонический базис в R^n.</p> <p>2.2 Ранг матрицы, определение, свойства ранга. Теорема о ранге матрицы. Ранг системы векторов. Вычисление ранга с помощью элементарных преобразований матрицы. Матричная запись системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.</p> <p>2.3. Применение матричной алгебры к решению прикладных задач.</p>
--	------------	--

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная, заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Теория функций комплексной переменной	<p>1.1 Умножение, деление комплексных чисел в тригонометрической форме. Формула Муавра. Кривая на плоскости. Задание множества на плоскости.</p> <p>1.2. Последовательность комплексных чисел. Ряды. Степенные ряды. Нахождение радиуса сходимости степенного ряда. Поведение степенного ряда на границе круга сходимости. Выделение действительной и мнимой части функции комплексного переменного.</p> <p>1.3. Показательная, тригонометрические, гиперболические, логарифмические и степенные функции. Нахождение образов кривых при отображении комплексной функцией. Дифференцируемость функции в точке. Условия Коши-Римана. Гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части.</p> <p>1.5. Вычисление интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление контурных интегралов с использованием теорем Коши.</p>
2	Основы матричного исчисления	<p>2.1. Матрицы. Операции над матрицами. Умножение матриц. Обратная матрица. Решение системы алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы.</p> <p>2.2.-2.3. Квадратные матрицы. Собственные значения и собственные векторы, определение, свойства. Нахождение собственных значений и собственных векторов. Симметричные матрицы. Свойства собственных значений и собственных векторов симметричной матрицы.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная, заочная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теория функций комплексной переменной	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Основы матричного исчисления	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные технические приемы и методы теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной для обработки и анализа результатов исследований в сфере профессиональной деятельности	1,2	<i>Контрольная работа, Зачет</i>
Умеет самостоятельно использовать алгоритмические приёмы фундаментальной и прикладной математики для решения стандартных задач обработки и анализа результатов исследований	1,2	<i>Контрольная работа, Зачет</i>
Имеет навыки владения основными методами теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной для решения задач профессиональной деятельности	1,2	<i>Контрольная работа, Зачет</i>

1.1. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- зачет в 4 семестре (очная, заочная формы обучения).

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачета в 4 семестре (очная, заочная формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теория функций комплексной переменной	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексная плоскость. Область и кривая в комплексной плоскости. Определение функции комплексной переменной; 2. Предел функции. Непрерывность функции; 3. Элементарные функции. Формула Эйлера; 4. Производная функции, определение, правило вычисления; 5. Производные основных элементарных функций; 6. Условия Коши-Римана. Аналитические функции;

		<p>7. Геометрический смысл модуля и аргумента производной;</p> <p>8. Интеграл функции комплексной переменной, определение, свойства, вычисление; Первообразная, определение, первообразные элементарных функций. Формула Ньютона-Лейбница</p>
2	Основы матричного исчисления	<p>9. n-мерные векторы, операции над ними, скалярное произведение ортогональных векторов;</p> <p>10. Линейно зависимые и независимые системы векторов. Базис в R^n;</p> <p>11. Матрицы. Обратная матрица, её существование и единственность;</p> <p>12. Запись системы линейных уравнений в матричной форме. Решение системы с помощью обратной матрицы;</p> <p>13. Ранг матрицы, определение, свойства. Теорема о ранге матрицы;</p> <p>14. Ранг системы векторов. Нахождение ранга с помощью элементарных преобразований;</p> <p>15. Система уравнений в матричной форме. Теорема Кронекера-Капелли;</p> <p>16. Собственные значения и собственные векторы квадратной матрицы, определение, свойства, нахождение;</p> <p>17. Собственные значения и собственные векторы симметричной матрицы.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 4-м семестре (очная, заочная формы обучения).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме: «Основные вопросы теории матричного исчисления и теории функции комплексной переменной».

Типовые контрольные вопросы:

- 1 Операции над комплексными числами, заданными в алгебраической форме;
- 2 Комплексные числа в тригонометрической форме, возведение в степень, извлечение корня;
- 3 Решение алгебраических уравнений, имеющих комплексно-сопряженные корни;
- 4 Элементарные функции, их значения в заданных точках;
- 5 Проверка условий Коши-Римана для конкретных функций;
- 6 Аналитические функции, нахождение действительной (мнимой) части по заданной мнимой (действительной) части.
- 7 Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы;
- 8 Исследование системы линейных уравнений с помощью теоремы Кронекера-Капелли, нахождение общего решения системы;
- 9 Исследование системы векторов на линейную зависимость;
- 10 Нахождение собственных значений и собственных векторов матрицы.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре (очная, заочная формы обучения). Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс [Текст] / Д. Т. Письменный. - 12-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2014. - 603 с.	200
2	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах [Текст] : [учебное пособие] / А. В. Пантелеев, А. С. Якимова. - Москва : Вузовская книга, 2012. - 445 с.	25

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Боронина Е.Б. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боронина Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 159	http://www.iprbookshop.ru/81022

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Специальные разделы высшей математики

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>