

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

| | |
|------------|----------------------------------|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика |

| | |
|---|---|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки/ специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| | | |
|-----------|-------------------------------|-------------|
| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
| доцент | к.т.н. | Шилова Л.А. |

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью Учебной ознакомительной практики является формирование компетенций обучающегося в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения, практик.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Знать: методики формирования команд |
| | УК-3.2. Знать: методы эффективного руководства коллективами |
| | УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства |
| | УК-3.4. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта |
| | УК-3.5. Уметь: сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели |
| | УК-3.6. Уметь: разрабатывать командную стратегию |
| | УК-3.7. Уметь: применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели |
| УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения |
| | УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности |
| | УК-6.3. Уметь: применять методики самооценки и самоконтроля |
| | УК-6.4. Уметь: применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности |
| | УК-6.5. Имеет навыки: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик |

| | |
|---|--|
| ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач |
| ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике) |
|---|---|
| УК-3.1. Знать: методики формирования команд УК-3.5. Уметь: сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели УК-3.6. Уметь: разрабатывать командную стратегию | Имеет навыки (начального уровня) формирования рабочей группы и разработки командной стратегии для выполнения задач в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| УК-3.2. Знать: методы эффективного руководства коллективами УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства УК-3.7. Уметь: применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели | Знает основные методы эффективного руководства коллективами Имеет навыки (начального уровня) эффективного руководства коллективом для достижения поставленной цели в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| УК-3.4. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта | Имеет навыки (начального уровня) организации коммуникаций при подготовке и выполнении проекта в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике) |
|--|--|
| <p>УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>УК-6.3. Уметь: применять методики самооценки и самоконтроля</p> <p>УК-6.4. Уметь: применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p> <p>УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности</p> <p>УК-6.5. Имеет навыки: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p> | <p>Знает основные методики самооценки, самоконтроля и саморазвития</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения методик самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения для достижения поставленной цели в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач собственного личностного и профессионального развития в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве</p> |
| <p>ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> | <p>Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения задач моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве</p> |

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«Учебная ознакомительная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование

автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве» и является обязательной к прохождению.

5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).
Продолжительность практики составляет 4 4/6 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

| № | Этапы практики | Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики |
|---|--------------------------|---|
| 1 | Подготовительный | Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля. |
| 2 | Основной | Ознакомление с организацией и структурой работы информационных систем. Знакомство с материально-техническим оснащением, программным обеспечением, имеющимся в Университете. Выбор ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей и задач практики. Анализ нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве. Выбор источников информации, необходимой для разработки модели рассматриваемой системы. Выполнение индивидуального задания. |
| 3 | Заключительный | Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике. |
| 4 | Промежуточная аттестация | Защита отчета по практике. |

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|--|
| Л | Лекции |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| ИФР | Иные формы работы обучающегося |

Форма обучения – очная

| № | Этапы практики | Семестр | Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости |
|---|------------------|---------|---|----|-----|-----|---|
| | | | Л | ПЗ | КоП | ИФР | |
| 1 | Подготовительный | 2 | - | 2 | - | 238 | Контроль прохождения подготовительного этапа |

| | | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|----|---|-----|-----------------|
| 2 | Основной | 2 | - | 12 | - | | |
| 3 | Заключительный | 2 | - | - | - | | Проверка отчёта |
| 4 | Промежуточная аттестация | 2 | - | - | - | | Зачет. |
| | Итого | 2 | - | 14 | - | 238 | |

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

| № | Этапы практики | Содержание занятия |
|---|------------------|---|
| 1 | Подготовительный | Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. |
| 2 | Основной | История развития технологий моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве. Определение автоматизированных систем обработки информации и управления. Системы автоматизации проектирования. Примеры использования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в мировой практике. |

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

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

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 программы практики.

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике) | Номера этапов практики | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации) |
|---|------------------------|---|
| Имеет навыки (начального уровня) формирования рабочей группы и разработки командной стратегии для выполнения задач в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве | 1 | Зачет |
| Знает основные методы эффективного руководства коллективами | 1 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) эффективного руководства коллективом для достижения поставленной цели в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве | 1 | Зачет |

| | | |
|--|------|-------|
| Имеет навыки (начального уровня) организации коммуникаций при подготовке и выполнении проекта в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве | 1, 2 | Зачет |
| Знает основные методики самооценки, самоконтроля и саморазвития | 1, 2 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) применения методик самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения для достижения поставленной цели в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве | 2, 3 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) решения задач собственного личностного и профессионального развития в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве | 2, 3 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения задач моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве | 3, 4 | Зачет |

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания 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 |
| Навыки начального уровня | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| | 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 |

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается строительный объект, для которого обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Поиск и систематизация информации о заданном объекте;
2. Выбор объекта-аналога;
3. Анализ отечественного и зарубежного опыта решения схожих научно-технических задач;
4. Анализ реализации компоновочных, конструктивных и организационно-технологических решений объекта-аналога. Выявление преимуществ и недостатков;
5. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для разработки модели заданного строительного объекта;
6. Постановка цели и задач по разработке модели заданного строительного объекта;
7. Составление плана работ по созданию модели заданного строительного объекта.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 2 семестре (очная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. Перечислите нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность организации – места прохождения практики.
2. Перечислите локальные нормативные акты, изданные в организации по месту прохождения практики; какова цель их издания.
3. Охарактеризуйте организационную структуру управления предприятия – места прохождения практики.
4. Охарактеризуйте технику безопасности труда и пожарную безопасность на предприятии.
5. Охарактеризуйте продукцию, которую предлагает организация на рынок.
6. Какие инновационные и научные разработки используются в работе предприятия.
7. Какие программные комплексы и информационные ресурсы используются в работе предприятия.
8. Какие собранные материалы возможно применить в будущей ВКР?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта во 2 семестре. Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии, указанные в 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 начального уровня».

| 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 |

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) не проводится.

Приложение 2 к программе

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень учебных изданий

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Гиперссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 392 с. | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html |
| 2 | Масягин, В. Б. Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Масягин, Н. В. Волгина. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 167 с. | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78442.html |

Приложение 3 к программе

| | |
|---|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

| | |
|---|---|
| Наименование ресурса сети «Интернет» | 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-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |

Приложение 4 к программе

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.01(У) | Учебная ознакомительная практика |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение практики

| 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 и компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 205 УЛК | Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Принтер /тип 2 HP LJ P4015dn Экран проекционный | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Map 3D [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Earth (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) LibreOffice (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) |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|---|
| | | <p>nanoCAD Электро (Договор бесплатной передачи / партнерство) Navisworks Manage [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Navisworks Simulate [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) NEURO CHECK [Demo] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Basic [6.0;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Pro [2015;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) МЗТА Комплекс (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) МойОфис (ЗАО ""СофтЛайн Трейд"" договор №0117 от 01.09.2017) 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. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> | <p>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</p> | <p>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] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-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</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>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, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</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</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> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|--|---|
| Читальный зал на 52 посадочных места | малая (2 шт.) | |
| Помещение 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 | Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.) | 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)) |

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

| | |
|------------|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.02(П) | Производственная исполнительская практика |

| | |
|---|---|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки/ специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| | | |
|-----------|-------------------------------|--------------|
| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
| доцент | к.т.н. | Шилова Л. А. |

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью производственной исполнительской практики является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – исполнительская.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам проведения практик.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК-2.4. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ |
| | УК-2.5. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта |
| | УК-2.6. Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| | УК-2.7. Имеет навыки: использования методик разработки и управления проектом |
| | УК-2.8. Имеет навыки: использования методик оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта |
| ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации |
| | ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров |
| | ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|--|---|
| УК-2.4. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ УК-2.7. Имеет навыки: использования методик разработки и управления проектом | Имеет навыки (основного уровня) разработки и управления проектами с определением целевых этапов и основных направлений работ Имеет навыки (основного уровня) анализа различных вариантов реализации проектов Знает основные методики разработки и управления проектами в области своей профессиональной деятельности |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения (показатели оценивания) |
|---|---|
| УК-2.5. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта | Имеет навыки (основного уровня) постановки и формулировки цели и задач реализации проекта в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| УК-2.6. Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | Знает основные этапы жизненного цикла проектов в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| УК-2.8. Имеет навыки: использования методик оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта | Знает основные методики оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта Имеет навыки (основного уровня) оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта |
| ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров | Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования информации области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве Имеет навыки (начального уровня) анализа и структурирования профессиональной информации Имеет навыки (начального уровня) оформления и представления в виде аналитических обзоров результатов анализа профессиональной информации |
| ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | Имеет навыки (начального уровня) подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по научно-исследовательской работе |

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная исполнительская практика относится к обязательной части, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве» и является обязательной к прохождению.

5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 6 зачетных единицы (216 академических часов). Продолжительность практики составляет 4 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

| № | Этапы практики | Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики |
|-----------|------------------|--|
| 4 семестр | | |
| 1 | Подготовительный | Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля. |
| 2 | Основной | Выполнение индивидуального задания. |

| | | |
|---|--------------------------|--|
| | | <p>Знакомство с руководством организации и/или конкретного отдела, подразделения, где предстоит проходить практику. Подборка учебно-методической и технической литературы.</p> <p>Обсуждение с руководителями практики от предприятия характера работ, объемов, сроков их выполнения. Направления исследований, тематика. Получение информации и общих сведений о предприятии (характер деятельности, вид продукции (работ, услуг)).</p> <p>Получение информации об организационной структуре управления предприятием, структура связей внутренних подразделений, отделов, цехов, служб и т.д., их функций и особенности. Изучение особенностей подразделений, занимающихся внедрением и развитием информационных технологий.</p> <p>Изучение особенностей внедрения информационных технологий в организации.</p> <p>Сбор исходной информации, обработка и систематизация данных по информационным технологиям, применяемым в организации. Изучение факторов, оказывающих влияние на внедрение информационных технологий: внутренние экономические, внешние экономические.</p> <p>Участие в производственной деятельности организации.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся. Анализ результатов выполнения работы на предприятии.</p> |
| 3 | Заключительный | <p>Подготовка и предоставление отчета по практике.</p> <p>Текущий контроль отчётности по практике.</p> |
| 4 | Промежуточная аттестация | Защита отчета по практике |

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|--|
| Л | Лекции |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| ИФР | Иные формы работы обучающегося |

Форма обучения – очная

| № | Этапы практики | Семестр | Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости | |
|---|--------------------------|---------|---|----|-----|-----|---|-----------------|
| | | | Л | ПЗ | КоП | ИФР | | |
| 1 | Подготовительный | 4 | 2 | | | | Контроль прохождения подготовительного этапа | |
| 2 | Основной | 4 | | | | 214 | | |
| 3 | Заключительный | 4 | | | | | | Проверка отчёта |
| 4 | Промежуточная аттестация | 4 | | | | | | Зачёт |
| | Итого 4 семестр | 4 | 2 | | | 214 | Зачёт | |

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

| № | Этапы практики | Содержание занятия |
|---|------------------|--|
| 1 | Подготовительный | Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. |

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем специалиста.

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

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

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.02(П) | Производственная исполнительская практика |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 программы практики.

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике) | Номера этапов практики | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации) |
|---|------------------------|---|
| Имеет навыки (основного уровня) разработки и управления проектами с определением целевых этапов и основных направлений работ | 2,3,4 | Зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) анализа различных вариантов реализации проектов | 2,3,4 | Зачет |
| Знает основные методики разработки и управления проектами в области своей профессиональной деятельности | 2,3,4 | Зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) постановки и формулировки цели и задач реализации проекта в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и | 1,2,3 | Зачет |

| | | |
|--|-------|-------|
| проектирования в строительстве | | |
| Знает основные этапы жизненного цикла проектов в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве | 2,3,4 | Зачет |
| Знает основные методики оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта | 2,3,4 | Зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта | 1,2,3 | Зачет |
| Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования информации области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве | 2, 3 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) анализа и структурирования профессиональной информации | 2, 3 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) оформления и представления в виде аналитических обзоров результатов анализа профессиональной информации | 2, 3 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по научно-исследовательской работе | 2, 3 | Зачет |

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания 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 |
| Навыки начального уровня | Чёткость изложения и интерпретации знаний |
| | Навыки выбора методик выполнения заданий |
| | Навыки выполнения заданий различной сложности |
| | Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков |
| | Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач |
| Навыки основного уровня | Навыки представления результатов решения задач |
| | 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 |
| | Быстрота выполнения заданий |
| Самостоятельность в выполнении заданий | |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Анализ механизма управления предприятием с использованием имеющихся информационных систем и технологий.
2. Анализ механизма управления выбранного в рамках прохождения практики структурного подразделения.
3. Формирование полного перечня задач, подлежащих автоматизации в конкретном структурном подразделении на среднесрочную перспективу.
4. Выработка предложений по включению новых или корректировке имеющихся задач в одну из подсистем ИС предприятия (в рамках выбранного структурного подразделения)
5. Полное информационное описание задач, рассмотренных в п.4 *включая логико-информационную схему их решения)
6. Разработка алгоритмов решения задач
7. Формирование предложений по использованию технических средств в процессе внедрения задач в выбранную подсистему.
8. Выработка предложений по разработке систем автоматизированного проектирования.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

1. Какими трудовыми ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
2. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта? Какие работы Вы выполняли?
3. Как были использованы результаты вашей работы?
4. Какие информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности на практике вы использовали?
5. Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
6. Какими материально-техническими ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
7. Как организована система коммуникации в организации, являющейся базой практики?
8. Какова структура организации, являющейся базой практики?
9. Чем обусловлен выбор стратегии компании, являющейся базой практики?
10. Каким образом будут использованы полученные на базе практики материалы, исходные данные, новые знания и пр. в рамках написания ВКР?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 4 семестре.

Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии, указанные в 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 начального уровня».

| 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 |

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

| 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 |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания в поставленные сроки |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Приложение 2 к программе

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.02(П) | Производственная исполнительская практика |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Учебно-методическое обеспечение

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 | Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 392 с. | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html |
| 2 | Масягин, В. Б. Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Масягин, Н. В. Волгина. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 167 с. | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78442.html |

Приложение 3 к программе

| | |
|---|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.02(П) | Производственная исполнительская практика |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

| | |
|---|---|
| Наименование ресурса сети «Интернет» | 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-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |

Приложение 4 к программе

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.02(П) | Производственная исполнительская практика |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение практики

| 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 и компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 205 УЛК | Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Принтер /тип 2 HP LJ P4015dn Экран проекционный | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Map 3D [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Earth (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) LibreOffice (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; |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| | | <p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>panoCAD Электро (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>Navisworks Manage [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Navisworks Simulate [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>NEURO CHECK [Demo] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Basic [6.0;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Pro [2015;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>МЗТА Комплекс (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>МойОфис (ЗАО ""СофтЛайн Трейд"" договор №0117 от 01.09.2017)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> |
| <p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 219 УЛК</p> | <p>Многофункциональная сенсорная панель отображения информации</p> | <p>MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)</p> <p>WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)</p> |
| <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>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРП 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> |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| | <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p> | <p>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 (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 Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</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</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-</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>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>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»**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

| | |
|------------|--|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.03(Н) | Производственная научно-исследовательская работа |

| | |
|--|---|
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Разработчики:

| | | |
|-----------|-------------------------------|--------------|
| должность | учёная степень, учёное звание | ФИО |
| доцент | к.т.н. | Шилова Л. А. |

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью производственной научно-исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области выполнения задач научных исследований в сфере моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа |
| | УК-1.2. Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации |
| | УК-1.3. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций |
| | УК-1.4. Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации |
| | УК-1.5. Имеет навыки использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций |
| | УК-1.6. Имеет навыки: использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий |
| ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации |
| | ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров |
| | ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями |
| ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований | ОПК-4.1 Знать: новые научные принципы и методы исследований |
| | ОПК-4.2 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований |
| | ОПК-4.3 Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач |
| ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и | ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем |
| | ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |

| Код и наименование компетенции (результат освоения) | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|
| автоматизированных систем | ОПК-5.3 Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике) |
|---|---|
| УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации УК-1.3. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций УК-1.5. Имеет навыки использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций | Знает принципы, методы и средства системного и критического анализа Имеет навыки (основного уровня) применения системного и критического анализа профессиональной информации |
| УК-1.2. Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.4. Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.6. Имеет навыки: использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий | Знает методики разработки стратегии действий для выявления проблемных ситуаций, определения и решения поставленных задач НИР Имеет навыки (основного уровня) разработки стратегий действий с целью достижения поставленных задач НИР |
| ОПК-3.2 Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров | Имеет навыки (начального уровня) анализа и структурирования профессиональной информации Имеет навыки (начального уровня) оформления и представления в виде аналитических обзоров результатов анализа профессиональной информации |
| ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | Имеет навыки (начального уровня) подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по научно-исследовательской работе |
| ОПК-4.1 Знать: новые научные принципы и методы исследований | Знает новые научные принципы и методы исследований информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР |
| ОПК-4.2 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.3 Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач | Имеет навыки (начального уровня) применения новых научных принципов и методов исследований информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР |

| | |
|---|---|
| ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР |
| ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | Имеет навыки (начального уровня) модернизации и разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР |
| ОПК-5.3 Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | |

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве» и является обязательной к прохождению.

5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа). Продолжительность практики составляет 6 недель. *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).*

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

| № | Этапы практики | Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики |
|---|------------------|--|
| 1 | Подготовительный | Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля. |
| 2 | Основной | Знакомство с условиями труда. Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Выполнение индивидуального задания. Сбор информации о производственной деятельности предприятия. Сбор информации о реализуемых проектах. Изучение документации о реализуемых проектах. Составление плана исследования. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения научного исследования. Выбор методики проведения исследований. Проведение научного исследования в соответствии с планом работы. Сбор, обработка, анализ и систематизация научной и статистической информации по теме работы для написания доклада, подготовки аналитического обзора в соответствии с темами. Формирование списка библиографии по теме работы. Выполнение индивидуального задания. |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| 3 | Заключительный | Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике. |
| 4 | Промежуточная аттестация | Защита отчета по практике. |

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

| Обозначение | Виды учебных занятий и работы обучающегося |
|-------------|--|
| Л | Лекции |
| ПЗ | Практические занятия |
| КоП | Компьютерный практикум |
| ИФР | Иные формы работы обучающегося |

Форма обучения – очная

| № | Этапы практики | Семестр | Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося | | | | Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости |
|---|--------------------------|---------|---|----|-----|-----|---|
| | | | Л | ПЗ | КоП | ИФР | |
| 1 | Подготовительный | 4 | 2 | | | 322 | Контроль прохождения подготовительного этапа |
| 2 | Основной | 4 | | | | | |
| 3 | Заключительный | 4 | | | | | Проверка отчёта |
| 4 | Промежуточная аттестация | 4 | | | | | Зачет |
| | Итого | 4 | 2 | | | 322 | Зачет |

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем:

| № | Этапы практики | Содержание занятия |
|---|------------------|--|
| 1 | Подготовительный | Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. |

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем специалиста.

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

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

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

Приложение 1 к программе

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.03(Н) | Производственная научно-исследовательская работа |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

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

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 программы практики.

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

| Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике) | Номера этапов практики | Формы оценивания (формы промежуточной аттестации) |
|---|------------------------|---|
| Знает принципы, методы и средства системного и критического анализа | 2,3,4 | Зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) применения системного и критического анализа профессиональной информации | 2,3,4 | Зачет |
| Знает методики разработки стратегии действий для выявления проблемных ситуаций, определения и решения поставленных задач НИР | 1,2,3 | Зачет |
| Имеет навыки (основного уровня) разработки стратегий действий с целью достижения поставленных задач НИР | 1,2,3 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) анализа и структурирования профессиональной информации | 2,3,4 | Зачет |

| | | |
|--|-------|-------|
| Имеет навыки (начального уровня) оформления и представления в виде аналитических обзоров результатов анализа профессиональной информации | 2, 3 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по научно-исследовательской работе | 2, 3 | Зачет |
| Знает новые научные принципы и методы исследований информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР | 2,3,4 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) применения новых научных принципов и методов исследований информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР | 2,3,4 | Зачет |
| Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР | 2,3,4 | Зачет |
| Имеет навыки (начального уровня) модернизации и разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР | 2,3,4 | Зачет |

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания 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 начального уровня | 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 основного уровня | 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 |
| | Быстрота выполнения заданий |
| | Самостоятельность в выполнении заданий |
| Результативность (качество) выполнения заданий | |

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Сформулировать актуальность темы.
2. Определить объект и предмет исследования.
3. Выбрать методы исследования.
4. Поставить цели и задачи исследования.
5. Определить область применения результатов исследования

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 4 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов к зачету:

1. Каким проектом вы занимались?
2. Каковы цели и ожидаемые результатов реализации данного проекта?
3. Каковы сроки реализации этого проекта? Как осуществляется контроль за сроками реализации проекта?
4. С какой документацией вы работали? Требованиям каких нормативно-технических документов она соответствует? Что входит в состав документации?
5. Какими трудовыми ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
6. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта? Какие работы вы выполняли? Как были использованы результаты вашей работы?
7. Какие информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности на практике вы использовали?
8. Какими материально-техническими ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
9. Каким образом будут использованы полученные на базе практики материалы, исходные данные, новые знания и пр. в рамках написания вашей работы?
10. Каковы основные проблемы в выбранной предметной области?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 4 семестре.

Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии, указанные в 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 начального уровня».

| 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 |

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

| 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 |
| Быстрота выполнения заданий | Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач | Выполняет задания в поставленные сроки |
| Самостоятельность в выполнении заданий | Не может самостоятельно планировать и выполнять задания | Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно |
| Результативность (качество) выполнения заданий | Выполняет задания некачественно | Выполняет задания с достаточным уровнем качества |

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Приложение 2 к программе

| | |
|------------|--|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.03(Н) | Производственная научно-исследовательская работа |

| | |
|--|---|
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Учебно-методическое обеспечение
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 | 2 | 3 |
| 1 | Мокий М.С. Методология научных исследований: учебник для магистров/ М.С.Мокий, А.Л.Никифоров, В.С.Мокий: под ред. М.С.Мокий.- М.: Издательство Юрайт, 2016. 255 с. | 50 |

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

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Гиперссылка на учебное издание в ЭБС |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 392 с. | Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943 |

Приложение 3 к программе

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.03(Н) | Производственная научно-исследовательская работа |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики

| | |
|---|---|
| Наименование ресурса сети «Интернет» | 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-техническая библиотека НИУ МГСУ | http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/ |
| Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» | http://www.vestnikmgsu.ru/ |

Приложение 4 к программе

| | |
|--|---|
| Шифр | Наименование практики |
| Б2.О.03(Н) | Производственная научно-исследовательская работа |
| Код направления подготовки / специальности | 09.04.01 |
| Направление подготовки / специальность | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль) | Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве |
| Год начала реализации ОПОП | 2019 |
| Уровень образования | магистратура |
| Форма обучения | очная |
| Год разработки/обновления | 2021 |

Материально-техническое и программное обеспечение практики

| 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 и компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 204 УЛК | Многофункциональная сенсорная панель отображения информации (2 шт.) | MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) |
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий и компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 205 УЛК | Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Принтер /тип 2 HP LJ P4015dn Экран проекционный | Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Map 3D [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Earth (Свободно распространяемое |

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|--|
| | | <p>ПО на условиях открытой лицензии) LibreOffice (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) nanoCAD Электро (Договор бесплатной передачи / партнерство) Navisworks Manage [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Navisworks Simulate [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) NEURO CHECK [Demo] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Basic [6.0;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Pro [2015;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) МЗТА Комплекс (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) МойОфис (ЗАО ""СофтЛайн Трейд"" договор №0117 от 01.09.2017) 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. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> | <p>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</p> | <p>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)</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>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p> | <p>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 (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 Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных</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</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-</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>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>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> |