

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Тип (название) практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Направление подготовки: 08.06.01 «Техника и технологии строительства»

Направленность (профиль/специализация):
05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения

Москва,
2020

Рабочая программа практики разработана в соответствии с учебным планом по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», 2018 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии ___/_____/20__ г. (протокол № _____).

Рабочая программа научно-исследовательской практики рассмотрена на заседании департамента/кафедры строительства ___/_____/20__ г. (протокол № _____).

Разработчики:

| | | |
|-----------|--|----------------------|
| _____ |  | _____ |
| доцент | подпись | А.С. Маркович |
| _____ | | _____ |
| должность | подпись | инициалы, фамилия |
| _____ | | _____ |
| должность | подпись | инициалы, фамилия |

Руководитель кафедры/департамента

| | | |
|--|--|------------------------|
| |  | _____ |
| | подпись | М.И. Рынковская |
| | | _____ |
| | | инициалы, фамилия |

1. Цель и задачи практики

Целями научно-исследовательской практики является закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков аспирантами в области строительства, а также сбор, обработка и анализ материала, необходимых для написания диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

В частности, целью прохождения научно-исследовательской практики является формирование у аспирантов следующих практических навыков и умений:

- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы аспирантуры;
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов;
- способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин.

Основными задачами научно-исследовательской практики по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» являются:

- самостоятельный анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме диссертации;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств её решения, подготовка данных для написания диссертации;
- постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и управленческих задач в проектировании строительных конструкций.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательской практика по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» относится к вариативной части Блока 2 учебного плана. Её прохождение базируется на материале предшествующих дисциплин и/или практик, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин и/или практик учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин/практик

| № п/п | Предшествующие дисциплины/практики | Последующие дисциплины |
|-------|---|------------------------|
| 1 | Иностранный язык/Русский язык как иностранный | |
| 2 | История и философия науки | |
| 3 | Методология научных исследований | |
| 4 | Педагогика высшей школы | |
| 5 | Научно-исследовательский семинар | |
| 6 | Строительная механика | |

| | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 7 | Строительные конструкции, здания и сооружения | |
| 8 | Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов | |
| 9 | Технология и организация строительства | |
| 10 | Гидравлика и инженерная гидрология | |
| 11 | Гидротехническое строительство | |
| 12 | | Государственная итоговая аттестация |

3. Способы проведения практики

Способы проведения научно-исследовательской практики по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» следующие:

- стационарная;
- выездная.

(Заполняются ВСЕ способы проведения соответствующей практики, которые указаны в ФГОС/ОС ВО).

4. Объем практики и виды учебной работы

Таблица 2 – Объем практики и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего, ак. часов | Семестр | | |
|-------------------------------|---------------------|-----------------|-----|--|
| | | 7 | 8 | |
| Контактная работа | 28 | 16 | 12 | |
| Самостоятельная работа | 692 | 398 | 294 | |
| Контроль | 36 | 18 | 18 | |
| Вид аттестационного испытания | | Зачет с оценкой | | |
| Общая трудоемкость | академических часов | 756 | | |
| | зачетных единиц | 21 | | |
| Продолжительность практики | недель | 34 | | |

5. Место проведения практики

Базами для прохождения обучающимися научно-исследовательской практики по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» служат:

- структурные подразделения и лаборатории университета.

В случае необходимости практика может быть организована на базе организаций-партнеров РУДН.

Лица с ограниченными возможностями здоровья и/или относящиеся к категории «инвалид» проходят практику, в доступной для них форме в лабораториях университета, а также в профильных организациях, с которыми заключены соответствующие договоры и которые обладают возможностью (оборудование, специальные средства и инфраструктура) работы с данными категориями граждан.

6. Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Научно-исследовательская практика по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
- владением методами разработки научных и методологических основ исследования, совершенствования, теоретического, экспериментального и технико-экономического обоснования применения различных технических решений и технологий в строительстве (ПК-1);
- владением методами расчета, создания и совершенствования рациональных типов конструктивных и объемно-планировочных решений различных строительных конструкций, зданий и сооружений, отвечающих требованиям надежности и безопасности, в том числе экологической (ПК-2).

Результатом прохождения практики являются знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представленные в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

| Компетенция | Знания | Умения | Навыки |
|--|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| владением методами разработки научных и методологических основ исследования, совершенствования, теоретического, экспериментального и технико-экономического обоснования применения различных технических решений и технологий в строительстве (ПК-1) | основных методов, принципов научно-экспериментальных исследований сооружений, комплексов и их конструктивных элементов | осуществлять исследование в области научно-экспериментальной деятельности с использованием современных технологий, стандартов, методов | разработки планов, программ и методик планирования экспериментов |
| владением методами расчета, создания и совершенствования рациональных типов конструктивных и объемно-планировочных решений различных строительных конструкций, зданий и | основных методов, принципов расчетов, создания и совершенствования рациональных типов конструктивных и объемно-пла- | владеть современными программно-вычислительными комплексами статических и динамических расчетов сооружений и их | владения математическим аппаратом, выполнения практических расчетов, создания и совершенствования рациональных типов конструктивных и объемно-планировоч- |

| | | | |
|--|--|---|---|
| сооружений, отвечающих требованиям надежности и безопасности, в том числе экологической (ПК-2) | нировочных решений различных строительных конструкций, зданий и сооружений | конструктивных элементов на прочность, устойчивость | ных решений различных строительных конструкций, зданий и сооружений |
|--|--|---|---|

7. Структура и содержание практики

| № п/п | Этапы практики | Виды работ, осуществляемых обучающимися | Учебная работа по формам, ак.ч. | | Всего, ак.ч. |
|---------------|---------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------|--------------|
| | | | Контактная работа | Иные формы учебной работы | |
| 1 | Организационно-подготовительный | Вводная лекция. Цели и задачи учебной строительной практики. Порядок составления, оформления и защиты отчета. | 4 | - | 4 |
| 2 | | Инструктаж по технике безопасности | 8 | - | 8 |
| 3 | Основной | Сбор и обработка информации, полученной из различных источников | - | 180 | 180 |
| 4 | | Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчёта и дневника по практике | - | 528 | 528 |
| 5 | | Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя | 4 | - | 4 |
| 6 | | Ведение дневника прохождения практики | - | 10 | 10 |
| 7 | Отчетный | Подготовка отчета о прохождении практики | - | 10 | 10 |
| 8 | | Промежуточная аттестация (подготовка к защите и защита отчета) | 12 | - | 12 |
| ВСЕГО: | | | 28 | 728 | 728 |

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и/или относящихся к категории «инвалид», при необходимости, руководитель практики разрабатывает индивидуальные задания, план и порядок прохождения практики с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, образовательной программы, адаптированной для указанных обучающихся (при наличии) и в соответствии с индивидуальными программами реабилитации инвалидов.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе научно-исследовательской практики по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» используются следующие образовательные технологии:

- контактная работа обучающегося с преподавателем, заключающаяся в получении индивидуального задания, прохождении инструктажа по технике безопасности, получении консультаций по вопросам прохождения практики, заполнения текущей и отчетной документации, а также защита отчета о прохождении практики;

- иные формы учебной работы (образовательной деятельности), к которым относится основная деятельность обучающегося по выполнению разделов практики в соответствии с индивидуальным заданием, рекомендованными методиками и источниками литературы, направленная на формирование определенных профессиональных навыков или опыта профессиональной деятельности, предусмотренных программой практики, а также по заполнению текущей и отчетной документации, и подготовке к защите отчета о прохождении практики.

В процессе прохождения практики используются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- освоение обучающимся методов анализа информации и интерпретации результатов научно-исследовательской деятельности;

- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников;

- использование различных компьютерных программных продуктов графического, аналитического и/или производственного назначения (в зависимости от места прохождения практики и специфики задания);

- использование обучающимся различных электронно-библиотечных и справочно-правовых систем и т.д.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Основная литература:

1. Банщикова И.А., Комплекс ANSYS: нелинейный прочностной анализ конструкций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Банщикова И.А. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - 94 с. - ISBN 978-5-7782-2816-0

2. Москалев Н.С., Металлические конструкции [Электронный ресурс] : Учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 344 с. - ISBN 978-5-93093-500-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935004.html>

3. Ибрагимов А.М., Сварка строительных металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ибрагимов А.М., Парлашкевич В.С. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-93093-891-

Дополнительная литература:

1. Автоматизированные информационные системы в экономике / под ред. М.В. Васильевой. - Москва: Студенческая наука, 2012. - Ч. 1. Сборник студенческих работ. - 1064 с. - (Вузовская наука в помощь студенту). - ISBN 978-5-00046-053-5; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225482>

2. Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

3. Сидоров В.Н., Метод конечных элементов в расчёте сооружений. Теория, алгоритм, примеры расчётов в программном комплексе SIMULIA Abaqus [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Сидоров В.Н., Вершинин В.В. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 288 с. - ISBN 978-5-4323-0090-4

4. Радин В.П., Метод конечных элементов в динамических задачах сопротивления материалов [Электронный ресурс] / Радин В.П., Самогин Ю.Н., Чирков В.П. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 316 с. - ISBN 978-5-9221-1485-1

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Программное обеспечение:

Использование специализированного программного обеспечения при проведении практики не предусмотрено.

Прописываем только те компьютерные программы, на которые у РУДН либо у базового предприятия, на котором проходит практику обучающийся, есть лицензия (эксперт потребует доказать этот факт) и которые используются при проведении практики. Если применение специализированного программного обеспечения при проведении практики не предусмотрено, то в данном пункте прописываем «Использование специализированного программного обеспечения при проведении практики не предусмотрено».

Методические материалы для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся (также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины):

1. Методические указания для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (приложение 2).

10. Материально-техническое обеспечение учебной практики

| Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения | Местонахождение |
|--|--|
| <p>Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий - Лаборатория Строительных материалов и строительных конструкций, ауд. №24а. Комбинированная испытательная машина С040N+С092-11 "МАТЕСТА", Виброплощадки лабораторные С282 МАТЕСТ и СМЖ-539, Камера-шкаф нормального твердения и влажного хранения КНТ-72, Камера пропарочная универсальная КУП-1, формы для бетонных образцов, бетоносмесители-2шт., Измеритель прочности бетона ПОС-50МГ4, приборы Вика, Прибор Аистова, Измеритель влажности электронный Влагомер - МГ4У, Ультразвуковой дефектоскоп А1220 MONOLITH, Встряхивающий столик с конусом и линейкой и пр. установки и тестирующие приборы.</p> <p>Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий - Лаборатория Механики грунтов, № 520а. Учебно-испытательный комплекс АСИС-1"Автоматизированные системы испытаний в строительстве", весы лабораторные MWR-3000, шкаф сушильный, лабораторная посуда и пр.</p> | <p>г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3</p> |

(Указывается материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики. Например, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, полигоны, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ).

11. Формы аттестации практики

В процессе прохождения практики преподавателем осуществляется текущий контроль выполнения обучающимся задания на практику. По итогам практики предусмотрена промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой** (по результатам защиты отчета по практике).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской практике, представлен в *приложении 1* к рабочей программе практики и включает в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.

