

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

*Инженерная академия*

*Департамент архитектуры и строительства*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид практики:** Научно-исследовательская работа

**Тип (название) практики:** Научно-исследовательская работа

**Направление подготовки:** 08.04.01 Строительство

**Направленность (профиль/специализация):** Теория и проектирование зданий и сооружений

Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве

Речные и подземные гидротехнические сооружения


Архитектура, геометрия и расчет большепролетных пространственных структур

Москва,  
2017


Рабочая программа практики разработана в соответствии с учебным планом по направлению 08.04.01 Строительство, специализации Теория и проектирование зданий и сооружений, Теория и практика организационно-технологических и экономических решений в строительстве, Речные и подземные гидротехнические сооружения, Речные и подземные гидротехнические сооружения, Архитектура, геометрия и расчет большепролетных пространственных структур 2017 года набора, утвержденным на заседании Ученого совета Инженерной академии 07/ декабря /2016 г. (протокол № 3).

Рабочая программа научно-исследовательской работы рассмотрена на заседании департамента архитектуры и строительства 16/ декабря /2016 г. (протокол № 1).

**Разработчики:**

_____		_____
Доцент	_____	И.И. Грицук
должность	подпись	инициалы, фамилия
_____	_____	_____
должность	подпись	инициалы, фамилия
_____	_____	_____
должность	подпись	инициалы, фамилия

**Руководитель департамента**

_____		_____
	подпись	В.В. Галишникова
		инициалы, фамилия

## 1. Цель и задачи практики

Научно-исследовательская работа направлена на углубление, систематизацию и закрепление теоретических знаний, а также на получение умений и навыков в научно-исследовательской области в строительстве, в том числе сборе, приобретение студентами знаний о формировании комплекса теоретических и экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) строительных технологий.

**Основными задачами научно-исследовательской работы** являются:

- изучить научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта, методы получения теоретических и экспериментальных результатов исследований для решения поставленных задач;
- научиться ставить научно-технические задачи, выбирать методические способы и средства их решения, обрабатывать данные, делать выводы и заключения;
- овладеть навыками и основными приемами постановки и проведения экспериментов, сбора и анализ результатов, методами оценки эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем (в том числе оценки создания конкурентоспособной продукции и услуг).

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 учебного плана. Её прохождение базируется на материале предшествующих дисциплин, а также она является базовой для изучения последующих дисциплин учебного плана, перечень которых представлен в таблице 1.

*Таблица 1 – Перечень предшествующих и последующих дисциплин/практик*

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Информационные технологии в строительстве	Информационные технологии в строительстве
2	Методы решения научно-технических задач в строительстве	Методы решения научно-технических задач в строительстве
3	Система управления качеством в строительстве	Система управления качеством в строительстве
4	Строительные конструкции (деревянные)	Строительные конструкции (деревянные)
5	Строительные конструкции (металлические)	Строительные конструкции (металлические)
6	Строительные конструкции (железобетонные)	Строительные конструкции (железобетонные)
7	Реконструкция зданий, сооружений и застройки	Реконструкция зданий, сооружений и застройки
10	Специальные речные и подземные сооружения	Специальные речные и подземные сооружения
11	Методы решения научно-технических задач в строительстве	Методы решения научно-технических задач в строительстве
12	Вычислительные методы и	Вычислительные методы и

	компьютерное моделирование в научных исследованиях	компьютерное моделирование в научных исследованиях
13	МКЭ в расчетах строительных конструкций	МКЭ в расчетах строительных конструкций
14	Надежность и безопасность сооружений	Надежность и безопасность сооружений
15	Компьютерное моделирование конструктивных систем	Компьютерное моделирование конструктивных систем
16	Проектирование и строительство инженерных систем	Проектирование и строительство инженерных систем
17	Проектирование фундаментов в стесненных условиях	Проектирование фундаментов в стесненных условиях
18	Экономические механизмы управления строительством	Экономические механизмы управления строительством
19	Проектирование инженерных сооружений	Проектирование инженерных сооружений
20	Гидрология и водное хозяйство	Гидрология и водное хозяйство
21	Математическое моделирование	Математическое моделирование
22	Государственная итоговая аттестация	Государственная итоговая аттестация

### 3. Способы проведения практики

Способы проведения научно-исследовательской работы следующие:

- стационарная;
- выездная.

### 4. Объем практики и виды учебной работы

*Таблица 2 – Объем практики и виды учебной работы*

Вид учебной работы		Всего, ак. часов	Семестр 1, 2, 3, 4
Контактная работа обучающегося с преподавателем, включая контроль		116	116
Иные формы учебной работы, включая ведение дневника практики и подготовку отчета обучающимся		1072	1072
Вид аттестационного испытания		Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость	академических часов	1188	1188
	зачетных единиц	33	33
Продолжительность практики	недель	22	22

### 5. Место проведения практики

Место прохождения практики предоставляется обучающемуся руководителем практики на основании заключенных соответствующих договоров с базовыми организациями.

Базами для прохождения обучающимися научно-исследовательской работа служат:

- лаборатории Департамента архитектуры и строительства;

- организации (предприятия) по строительству, монтажу, ремонту и реконструкции зданий, сооружений, их частей и отдельных конструктивов (специализированные организации);
- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-внедренческие учреждения и фирмы;
- фирмы по производству строительных конструкций и изделий, внедрению опытных материалов и технологий для строительства;
- строительные лаборатории, центры качества и сертификации, службы заказчика и надзора и т. д.

Студент может сам выйти с инициативой о месте прохождения практики. Направление профессиональной деятельности организации, предлагаемой обучающимся для прохождения практики, должно соответствовать профилю образовательной программы и видам профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник программы. Место прохождения практики обязательно согласовывается с руководителем департамента с последующим (при положительном решении) заключением соответствующего договора с предложенной обучающимся организацией.

Студенты 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 работа направлена на формирование у обучающихся следующих компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7);
- способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (ОПК-8);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);
- способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1);

- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2);

- умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6).

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*

<b>Компетенция</b>	<b>Знания</b>	<b>Умения</b>	<b>Навыки</b>
1	2	3	4
<i>готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)</i>	принципы и методы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	определить направление саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	саморазвитие, самореализация, использование творческого потенциала
<i>способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7)</i>	углубленные правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	применять углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
<i>способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (ОПК-8)</i>	навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи	развивать навыки работы в научном коллективе, способности порождать новые идеи	демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способности порождать новые идеи
<i>способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает</i>	проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах	анализировать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает	выявлять основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих

<p><i>необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9)</i></p>	<p>выбора, требующих использования количественных и качественных методов</p>	<p>необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов</p>	<p>использования количественных и качественных методов</p>
<p><i>способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11)</i></p>	<p>методика проведения научных эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценка результаты исследований</p>	<p>разрабатывать методику проведения научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований</p>	<p>проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований</p>
<p><i>способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)</i></p>	<p>методика изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, подготовка задания на проектирование</p>	<p>подготовка к изысканию по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, подготовка задания на проектирование</p>	<p>проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование</p>
<p><i>владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)</i></p>	<p>методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции</p>	<p>использование методов оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции</p>	<p>применять методы оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции</p>

умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6)	методы сбора, анализа и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	разработка методов сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
--	--	--	---

## 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	Получение индивидуального задания на практику от руководителя	4	-	4
2		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	8	-	8
3	Основной	Анализ состояния вопроса по теме выпускной квалификационной работы и уточнение списка источников научно-технической и проектно-технологической информации	15	150	165
4		Теоретические исследования, изготовление модели по теме НИР и выпускной квалификационной работы	25	250	275
5		Экспериментальные исследования технических решений в рамках НИР, обобщение технологических регламентов и материалов, составляющих основу выпускной квалификационной работы.	32	458	490
6		Составление выпускной квалификационной работы, как комплекта документов, отражающих объективную информацию о содержании и результатах НИР рекомендации по ее использованию. Формирование портфолио НИР.	20	200	220
7		Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	8	-	8
8		Ведение дневника прохождения практики	-	8	8
9	Отчетный	Подготовка отчета о прохождении практики	-	6	6
10		Промежуточная аттестация (подготовка к защите и защита отчета)	4	-	4
<b>ВСЕГО:</b>			<b>116</b>	<b>1072</b>	<b>1188</b>



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 прохождения научно-исследовательской работы 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 соответствие 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 практики**

*Основная литература:*

1. Шрейбер, К.А. Технология производства ремонтно-строительных работ : монография / К.А. Шрейбер. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 261 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 258 - ISBN 978-5-4323-0038-6; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312360>.
2. Ширшиков, Б.Ф. Реконструкция объектов: (Организация работ. Ограничения. Риски) : монография / Б.Ф. Ширшиков, М.Н. Ершов. - Москва : Издательство

- АСВ, 2010. - 115 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93093-760-2; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273821>.
3. Михайлов А.Ю., Технология и организация строительства. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0140-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901401.html>

*Дополнительная литература:*

1. Комаров А.С., Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Комаров, О.А. Ружицкая - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 81 с. - ISBN 978-5-7264-1751-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726417516.html>
2. Иванов Е.С., Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования [Электронный ресурс] / Е.С. Иванов - М. : Издательство АСВ, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-4323-0018-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300188.html>
3. Ревич Я.Л., Технология строительного производства [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ревич Я.Л., Рудомин Е.Н., Мажайский Ю.А. и др. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-93093-798-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937985.html>

*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](http://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/>

*Методические материалы для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся:*

1. Методические указания для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся по направлению 08.04.01 Строительство.

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Лаборатория гидрологической и технической безопасности гидросооружений.

Компьютерный класс. Мультимедиа. Интерактивная доска.

Лабораторно-исследовательский стенд по водоснабжению.

Лабораторно-исследовательский стенд по отоплению

Лабораторно-исследовательский стенд по вентиляции.

Лаборатория, оснащённая следующим оборудованием: разрывная машина ГМС -50 модернизированная, разрывная машина ГМС-20, пресс ПГ-100, машина крутильная КМУ-5, пресс 2ПГ-2,5, тензометры рычажные ТР-294, прибор Аистова ЗУКПА-5, штангенциркули, прогибомеры - индикаторы перемещений стрелочного типа, станок настольно-сверлильный НС-12Аз, принтер HP LJ 1012W сч.3057, проекционная техника экран мобильный 160\*160, проектор мультимедиа Toshiba TDP-SP1, персональный компьютер Ergo Co гр 1296W+Монитор Samsung TFT, диапректор Пеленг-500, ноутбук HP Presario CQ61, демонстрационные модели и установки.

## 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 работе 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.