

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

“Воронежский государственный технический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновациям

И.Г. Дроздов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (научно-исследовательская
практика)**

Направление подготовки аспиранта: 08.06.01 Техника и технологии строитель-
ства

Направленность: 05.23.05 Строительные материалы и изделия

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения: 4 года

Форма обучения: Очная

Автор программы: Д.т.н.

Коротких Д.Н.

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологии строительных материалов,
изделий и конструкций

«02» мая 2017 года. Протокол № 9

Зав. кафедрой

Власов В.В.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики: закрепление полученных ранее знаний и практических навыков по расчету и конструированию различных железобетонных, стальных и каменных конструкций, ознакомление с порядком и правилами ведения научных исследований, приобретение опыта моделирования, исследования строительных конструкций, разработке новых конструктивных форм. Развитие творческой активности и научной самостоятельности аспиранта, подготовка аспиранта к решению научно-исследовательских задач профессиональной деятельности, формированию знаний и практических навыков по методам и способам планирования научных экспериментальных исследований. Изучение аспирантами данной дисциплины необходимо для освоения методологии и методики научных исследований, умения отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цели и задачи исследований. Уметь разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения. Уметь сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования.

1.2. Задачи освоения практики:

- закрепление, расширение, углубление освоенных в ходе обучения профессиональных компетенций;
- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие способностей аспиранта к самостоятельной деятельности в сфере исследования строительных конструкций;
- участие в научных разработках исследовательских отделов;
- формирование и развитие у аспирантов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности;
- сбор материала для экспериментальной части при выполнении выпускной квалификационной работы;
- изучить основные методы определения физико-механических и строительных свойств разных сталей, бетонов, арматуры и камня;
- изучить современные методы расчета строительных элементов и конструкций из стали, бетона, железобетона, камня;
- формирование научных взглядов аспиранта;
- развитие интереса к исследовательской работе;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной студентом тематике.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика *«Научно-исследовательская практика»* относится к *блоку 2 «Практика»* учебного плана

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для освоения данной практики. Освоение практики *«Научно-исследовательская практика»* требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: математика, физика, информатика, строительные материалы, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика и другие специализированные дисциплины, относящиеся к теме научных исследований.

Практика является предшествующей для выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Процесс освоения практики *«Научно-исследовательская практика»* направлен на формирование следующих компетенций:

- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-3);

- умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-4);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методики научных исследований;
- применяемые в научных исследованиях приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований;
- отбирать и анализировать необходимую информацию;
- формулировать цели и задачи исследований;
- разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения;
- сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования;

- составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования.

Уметь:

- воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности;
- пользоваться методиками проведения научных исследований;
- осуществлять обработку полученных материалов с целью установления тенденций и закономерностей;
- формулировать конкретные цели и задачи исследований;
- разрабатывать план научного исследования;
- анализировать полученные результаты с литературными или производственными данными;
- оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения;
- использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности.

Владеть навыками:

- экспериментальных, теоретических исследований, отвечающих современным требованиям;
- формулирования научных выводов.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики «*Научно-исследовательская практика*» составляет **6** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		8/А		
Аудиторные занятия (всего)	-	-		
Недель	4/4	4/4		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой / Зачет с оценкой	Зачет с оценкой / Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость: час зач. ед.	216/216	216/216		
	6/6	6/6		

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Содержание раздела
1	Подготовительный этап	Консультация по общим вопросам. Составление плана работы. Теоретический анализ литературы и исследований по проблеме. Подбор необходимых источников по теме.
2	Научно-исследовательский этап	Составление обзора статей и других материалов по направлению исследования. Выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования. Формулирование цели и задач исследования. Составление библиографии. Определение комплекса методов исследования.
3	Подготовка отчета по практике	Оформление результатов исследования. Защита оформленного отчета по практике. Отзыв научного руководителя. Выступление с докладом на конференции. Подготовки статьи к публикации.

5.2 Разделы практики и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспе- чиваемых (последую- щих) дисциплин	№ № разделов данной практики, необходимых для изуче- ния обеспечиваемых (последующих) дисциплин											
		1	2	3									
1.	Представление науч- ного доклада об ос- новных результатах подготовленной науч- но-квалификационной работы (диссертации)	+	+	+									

5.3. Разделы практики и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1	Работа с первоисточниками, моно- графиями, авторефератами и диссер- тационными исследованиями, кон- сультации с научным руководителем				20	20
2	Сбор, изучение и анализ материалов по теме исследования. Подготовка развернутого плана работы на осно- ве обработки, интерпретации и обобщения изученного материала.				40	40
3	Разработка методологических и тео- ретических основ исследования (ак- туальность, научная и практическая значимость, принципы и методы ра- боты).				30	30
4	Написание текста работы и его ре- дактирование.				86	86
5	Составление библиографического списка источников, используемых в подготовке текста исследования.				20	20
6	Подготовка и написание аннотации работы и подготовка ее к публика- ции.				20	20
	Итого				216	216

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены учебным планом

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Компетенция (общекультурная – УК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр
1	2	3	4
1	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-3);	Зачет с оценкой	8/А
2	умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-4);	Зачет с оценкой	8/А

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КР	Т	Зачет с оценкой	Экзамен
Знает	методики научных исследований; применяемые в научных исследованиях приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований; отбирать и анализировать необходимую информацию; формулировать цели и задачи исследований; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; обрабатывать результаты измерений и	–	–	–	–	+	–

	оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования. (ПК-3, ПК-4)						
Умеет	воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления тенденций и закономерностей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; анализировать полученные результаты с литературными или производственными данными; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности. (ПК-3, ПК-4)	–	–	–	–	+	–
Владеет	навыками экспериментальных, теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; формулирования научных выводов. (ПК-3, ПК-4)	–	–	–	–	+	–

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

Межсессионная аттестация не предусмотрена учебным планом.

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет с оценкой) оцениваются по четырех балльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методики научных исследований; применяемые в научных исследованиях приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований; отбирать и анализировать необходимую информацию; формулировать цели и задачи исследований; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования. (ПК-3, ПК-4)	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления тенденций и закономерностей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; анализировать полученные результаты с литературными или производственными данными; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности (ПК-3, ПК-4)		
Владет	навыками экспериментальных, теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; формулирования научных выводов (ПК-3, ПК-4)		
Знает	методики научных исследований; применяемые в научных исследованиях приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований; отбирать и анализировать необходимую информацию; формулировать цели и задачи исследований; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного	хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к зада-

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	исследования. (ПК-3, ПК-4)		нию выполнены.
Умеет	воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления тенденций и закономерностей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; анализировать полученные результаты с литературными или производственными данными; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности (ПК-3, ПК-4)		
Владеет	навыками экспериментальных, теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; формулирования научных выводов (ПК-3, ПК-4)		
Знает	методики научных исследований; применяемые в научных исследованиях приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований; отбирать и анализировать необходимую информацию; формулировать цели и задачи исследований; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования. (ПК-3, ПК-4)		
Умеет	воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления тенденций и закономерностей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; анализировать полученные результаты с литературными или производственными данными; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности (ПК-3, ПК-4)	удовлетворительно	Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Владеет	навыками экспериментальных, теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; формулирования научных выводов (ПК-3, ПК-4)		
Знает	методики научных исследований; применяемые в научных исследованиях приборы и методы обработки результатов экспериментальных исследований; отбирать и анализировать необходимую информацию; формулировать цели и задачи исследований; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; обрабатывать результаты измерений и оценивать по-	неудовлетворительно	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Мно-

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	грешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования. (ПК-3, ПК-4)		гие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
Умеет	воспринимать, анализировать и реализовывать научно-обоснованные инновации в профессиональной деятельности; пользоваться методиками проведения научных исследований; осуществлять обработку полученных материалов с целью установления тенденций и закономерностей; формулировать конкретные цели и задачи исследований; разрабатывать план научного исследования; анализировать полученные результаты с литературными или производственными данными; оформлять тезисы докладов, статей и составлять доклады с использованием современного компьютерного обеспечения; использовать основные направления научно-исследовательской работы в профессиональной деятельности (ПК-3, ПК-4)		2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Владет	навыками экспериментальных, теоретических исследований, отвечающих современным требованиям; формулирования научных выводов (ПК-3, ПК-4)		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формы контроля научно-исследовательской практики

1. Консультации с научным руководителем и преподавателями.
2. Проверка подготовленных материалов.
3. Подготовка презентации.
4. Промежуточная аттестация. Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя.
5. По итогам положительной аттестации аспиранту выставляется дифференцированный зачет (отлично, хорошо, удовлетворительно).

7.3.1. Вопросы для зачета

Семестр 2

1. Основные понятия дисциплины.
2. Организация научно-исследовательской работы.
3. Ученые степени и звания.
4. Наука и её роль в развитии общества.
5. Научное исследование и его этапы.
6. Методологические основы научного знания. Виды научного знания

Семестр 4

1. Научная информация: поиск, накопление, обработка

2. Патентные исследования
3. Общие требования к научно-исследовательской работе
4. Основные требования к написанию и оформлению научных работ
5. Планирование эксперимента

Семестр 6

1. Рецензирование научно-исследовательских работ
2. Основное содержание доклада о работе
3. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати
4. Внедрение
5. Эффективность результатов научных исследований

7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1, 2, 3	ПК-3, ПК-4	Зачет с оценкой

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Зачет (с оценкой) может проводиться на основании защиты оформленного в письменной форме отчета и отзыва научного руководителя.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Планирование и организация эксперимента	метод. указания	А. В. Крылова, Е. И. Шмитько, Т. Ф. Ткаченко	2011	Библиотека ВГТУ – 30 экз.
2	Методические указания по подготовке и оформлению отчета о научно исследовательской работе (НИР) №543	метод. указания	О. Б. Рудаков, Е. Н. Жутаева, В. И. Гусева	2015	Библиотека ВГТУ – 10 экз.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ (РЕКОМЕНДАЦИИ) ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Практика	Написание конспектов: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.
Подготовка к зачету с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты, рекомендуемую литературу и решение практических задач.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики:

Основная литература

1. Крылова, Алла Васильевна. Планирование и организация эксперимента [Текст] : учеб. пособие : рек. ВГАСУ / Воронеж. гос. архит. строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2011 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2011). - 116 с. - ISBN 978-5-89040-370-4 : 32-95.

2. Копытова, Наталья Евгеньевна. Основы патентоведения [Текст] : учеб. пособие / Тамбов. гос. ун-т им. Г. Р. Державина. - Тамбов : Изд-во ТГУ, 2010 (Тамбов : Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2010). - 47 с. - Библиогр.: с. 47 (11 назв.). - 25-00.

Дополнительная литература

1. Формируется индивидуально в соответствие с тематикой научно-исследовательской работы.

Справочно-нормативная литература

1. ГОСТ 24026-80 Исследовательские испытания. Планирование эксперимента. Термины и определения : офиц. текст. – М., 1980. – 15 с.

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

В учебном процессе могут быть использованы видеофильмы, фотографии и слайды по тематике дисциплины.

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики:

- elibrary.ru
- <https://картанауки.рф/>
- www.fepo.ru/test - Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования. Репетиционное тестирование
-

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:

- 1) Оборудование для демонстрации видеофильмов, фотографий и слайдов.
- 2) Приборы и оборудование для испытания строительных конструкций.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ (образовательные технологии)

Учебно-методическим обеспечением научно-исследовательской практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с профилем научных исследований.

Перед началом практики аспирант прорабатывает учебную и нормативную литературу. Ознакомливается с отчетами научных исследований по своему направлению.

Конкретное содержание практики планируется научным руководителем аспиранта и отражается в индивидуальном задании на практику.

В период практики аспирант подчиняется всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности в научной лаборатории.

Зачет с оценкой проводится в письменной форме. Студент получает оценку в зависимости от полноты ответа на вопросы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности 05.23.05 "Строительные материалы и изделия" (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от "30" июля 2014 г. № 873).

Руководитель основной профессиональной образовательной программы: д.т.н.
ученая степень и звание,

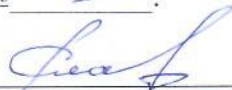


Д.Н. Коротких
инициалы, фамилия

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией
Строительно-технологического факультета

«30» 05 2017 г., протокол № 9.

Председатель: д.т.н., доцент



Славчева Г.С.

ученая степень и звание, подпись, инициалы, фамилия