

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета  С.А. Яременко
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики

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

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность 05.23.04 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Квалификация выпускника Исследователь, Преподаватель-исследователь

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы



/ В.И. Щербаков /

И.о. зав. кафедрой
гидравлики, водоснабжения
и водоотведения



/ И.В. Журавлева /

Руководитель ОПОП



/ В.И. Щербаков /

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели практики

Цель научно-исследовательской практики заключается в формировании у аспиранта профессиональных компетенций, способствующих квалифицированному проведению научных исследований по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (направленности 05.23.04 – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»), использованию научных методов при исследованиях, анализе, обобщении и использовании полученных результатов.

1.2 Задачи практики

Основными задачами научно-исследовательской практики аспирантов являются:

- развитие и закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам, включенным в программу подготовки аспирантов по направленности 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов»;
- рассмотрение вопросов по теме научного исследования (научно-квалификационной работы – диссертации);
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии по теме научного исследования (научно-квалификационной работы – диссертации);
- разработка теоретических моделей процессов, явлений и объектов, относящихся к области исследования, оценка и интерпретация полученных результатов;
- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности аспиранта в виде научно-квалификационной работы (диссертации).

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) относится к дисциплинам блока 2 учебного плана

Вид практики – производственная.

Форма проведения практики – дискретно.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).

Образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах (вводные лекции, инструктажи, экскурсии, проведения экспериментов и собеседования, т.п.).

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом. Практическая подготовка при проведении практики организована непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки.

Способ проведения практики – стационарная.

По производственной необходимости (проведение эксперимента на конкретном объекте) - выездная.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК-2 владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-4 способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;

ПК-2 способность разрабатывать методики, планы, программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;

ПК-5 способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме научно-исследовательской деятельности.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	Знает методы решения исследовательских и практических задач в междисциплинарных областях; Умеет генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, владеет критическим анализом в оценке современных научных достижений
ОПК-1	- знать методы ведения экспериментальных исследований; - уметь составлять планы экспериментов; - владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
ОПК-2	- знает методы проведения одно- и многофакторного экспериментов, программные средства для обработки результатов экспериментальных исследований; - умеет анализировать и обобщать результаты, использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии для научных исследований; - владеет культурой научного исследования в области строительства
ОПК-4	- знает методику эксплуатации приборов и исследовательского оборудования; - умеет грамотно снимать показания и обрабатывать их; - владеет способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
ПК-2	- Знает как готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, - Умеет разрабатывать методики, планы, программы проведения научных исследований и разработок, - Владеет анализом и обобщением результатов эксперимента.
ПК-5	- знает методы разработки моделей и объектов по теме научно-исследовательской деятельности; - умеет разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме работы

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц, ее продолжительность – 4 недели.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по видам занятий очной/заочная формы обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Трудоемкость, час	
			Всего часов	Из них практической подготовки
1	Вводный этап	Подготовка к научно-исследовательской практике: планирование научных мероприятий. Заполнение индивидуального плана работы аспиранта	10	
2	Основной этап	Презентации результатов научного исследования на профильной научной конференции (научном семинаре, круглом столе) в форме выступления с докладом. Выступления с научным докладом на кафедре. Ассистирование научному руководителю при организации и выполнении им научных исследований.	50	
3	Заключительный этап	Организация и участие в организации научных семинаров и/или круглых столов и конференций, иных научных, научно-методических мероприятий, в том числе проводимых кафедрой. Осуществление иных мероприятий, способствующих достижению целей научно-исследовательской практики и апробации результатов проводимого научного исследования. Оформление отчета о	156	212

		научно-исследовательской практике и его представление. Защита отчета о научно-исследовательской практике перед научным руководителем		
Итого:			216	212

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью – 212 час.

5.2 Содержание разделов практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов», её целей и задач. Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов научно-исследовательских работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	Научно-исследовательский	критический анализ и оценка современных научных достижений, генерация новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-2
2	Научно-исследовательский	применение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1
3	Научно-исследовательский	способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4
4	Научно-исследовательский	- самостоятельно разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований - готовить задания для исполнителей -организовывать проведение экспериментов и испытаний - анализировать и обобщать результаты исследований	ПК-2
5	Научно-исследовательский	разработка физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к теме научно-исследовательской деятельности	ПК-5

При проведении «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ. На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

5.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

Индивидуальные задания на период прохождения практики устанавливаются руководителем в зависимости от темы научных исследований обучающегося и могут содержать:

- разрабатывать методiku, план и программ проведения научных исследований;
- провести экспериментальные испытания;
- выполнить анализ результатов испытаний;
- провести сбор информации и анализ литературных источников по теме исследования;
- подготовить отчет по результатам исследований.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

6.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

- «аттестован»;
- «не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	знает методы решения исследовательских и практических задач в междисциплинарных областях; умеет генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, владеет критическим анализом в оценке современных научных достижений	Планирование и согласование с научным руководителем видов и форм деятельности аспиранта в ходе прохождения практики. Контроль самостоятельной работы. Ведение дневника практики.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-1	- знать методы ведения экспериментальных исследований; - уметь составлять планы экспериментов; - владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Планирование и согласование с научным руководителем видов и форм деятельности аспиранта в ходе прохождения практики. Контроль самостоятельной работы. Ведение дневника практики.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	- знает методы проведения одно- и многофакторного экспериментов, программные средства для обработки результатов экспериментальных исследований; - умеет анализировать и обобщать результаты, использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии для научных исследований; - владеет культурой научного исследования в области строительства	Планирование и согласование с научным руководителем видов и форм деятельности аспиранта в ходе прохождения практики. Контроль самостоятельной работы. Ведение дневника практики.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	- знает методику эксплуатации приборов и исследовательского оборудования; - умеет грамотно снимать показания и обрабатывать их; - владеет способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Планирование и согласование с научным руководителем видов и форм деятельности аспиранта в ходе прохождения практики. Контроль самостоятельной работы. Ведение дневника практики.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> - Знает как готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, - Умеет разрабатывать методики, планы, программы проведения научных исследований и разработок, - Владеет анализом и обобщением результатов эксперимента. 	<p>Планирование и согласование с научным руководителем видов и форм деятельности аспиранта в ходе прохождения практики. Контроль самостоятельной работы</p> <p>Ведение дневника практики.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>
ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> - знает методы разработки моделей и объектов по теме научно-исследовательской деятельности; - умеет разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме работы 	<p>Планирование и согласование с научным руководителем видов и форм деятельности аспиранта в ходе прохождения практики. Контроль самостоятельной работы</p> <p>Ведение дневника практики.</p>	<p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>	<p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p>

6.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы и в А (10) семестре для заочного обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	отлично	хорошо	Удовлетв.	Неудовл.
УК-1	<p>знает методы решения исследовательских и практических задач в междисциплинарных областях;</p> <p>умеет генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, владеет критическим анализом в оценке современных научных достижений</p>	<p>Индивидуальный план работы аспиранта</p> <p>Дневник практики</p> <p>Отчет о научно-исследовательской практике</p> <p>Зачет с оценкой</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки</p> <p>Продемонстрированы все основные умения.</p> <p>Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.</p> <p>Задания выполнены в полном объеме без недочетов</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p> <p>Допущены некоторые погрешности.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения.</p> <p>Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями и. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.</p> <p>Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками.</p> <p>Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p> <p>При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p>
ОПК-1	<p>- знать методы ведения</p>	<p>Индивидуальный план</p>	<p>Уровень знаний в объеме,</p>	<p>Уровень знаний в объеме,</p>	<p>Имеется минимальный</p>	<p>Уровень знаний ниже</p>

	<p>экспериментальных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь составлять планы экспериментов; - владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства 	<p>работы аспиранта</p> <p>Дневник практики</p> <p>Отчет о научно-исследовательской практике</p> <p>Зачет с оценкой</p>	<p>соответствующем программе подготовки</p> <p>Продемонстрированы все основные умения.</p> <p>Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.</p> <p>Задания выполнены в полном объеме без недочетов</p>	<p>соответствующем программе подготовки.</p> <p>Допущены некоторые погрешности.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения.</p> <p>Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями и. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.</p>	<p>набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.</p> <p>Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками.</p> <p>Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)</p>	<p>минимальных требований.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p> <p>При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p>
ОПК-2	<ul style="list-style-type: none"> - знает методы проведения одно- и многофакторного экспериментов, программные средства для обработки результатов экспериментальных исследований; - умеет анализировать и обобщать результаты, использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии для научных исследований; - владеет культурой научного исследования в области строительства 	<p>Индивидуальный план работы аспиранта</p> <p>Дневник практики</p> <p>Отчет о научно-исследовательской практике</p> <p>Зачет с оценкой</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки</p> <p>Продемонстрированы все основные умения.</p> <p>Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.</p> <p>Задания выполнены в полном объеме без недочетов</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p> <p>Допущены некоторые погрешности.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения.</p> <p>Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями и. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.</p> <p>Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками.</p> <p>Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p> <p>При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p>
ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> - знает методику эксплуатации приборов и исследовательского оборудования; - умеет грамотно снимать показания и обрабатывать их; - владеет способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов 	<p>Индивидуальный план работы аспиранта</p> <p>Дневник практики</p> <p>Отчет о научно-исследовательской практике</p> <p>Зачет с оценкой</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки</p> <p>Продемонстрированы все основные умения.</p> <p>Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей.</p> <p>Задания выполнены в полном объеме без недочетов</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.</p> <p>Допущены некоторые погрешности.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения.</p> <p>Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями и. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.</p> <p>Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками.</p> <p>Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p> <p>При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки.</p> <p>Имели место грубые ошибки</p>
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> - Знает как готовить 	<p>Индивидуальный план</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных</p>

	задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, - Умеет разрабатывать методики, планы, программы проведения научных исследований и разработок, - Владеет анализом и обобщением результатов эксперимента.	работы аспиранта Дневник практики Отчет о научно-исследовательской практике Зачет с оценкой	м программе подготовки Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов	м программе подготовки. Допущены некоторые погрешности. Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями и. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами. Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	требований. Имели место грубые ошибки При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки
ПК-5	- знает методы разработки моделей и объектов по теме научно-исследовательской деятельности; - умеет разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к теме работы	Индивидуальный план работы аспиранта Дневник практики Отчет о научно-исследовательской практике Зачет с оценкой	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности. Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями и. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами. Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки

6.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе выполнения индивидуального плана работы аспиранта и защиты отчета о практике.

По завершении практики аспиранты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру дневник практики и отчет по практике, включающий текстовые и/или табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике.

6.2.1. Перечень вопросов для подготовки к отчету по практике

1. Методологические основы проведения научных исследований.

2. Современные научные методы, используемые при проведении научных исследований по специальности (водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов).
3. Основные результаты научных исследований по специальности (водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов).
4. Применение современного научного инструментария для решения теоретических и практических задач по специальности (водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов).
5. Современная методика построения моделей развития научного знания по специальности (водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов).
6. Научное моделирование по специальности (водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов) с применением современных научных инструментов.
7. Методология и методика проведения научных исследований в сфере специальности (водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов).
8. Систематизация основных идей в научных текстах.
9. Методы и приемы сбора, анализа и обобщения научного материала при разработке оригинальных научно-обоснованных предложений и научных идей для подготовки квалификационной работы (диссертации).
10. Приемы работы по поиску информации в справочно-библиографической системе и с библиотечными каталогами и электронными базами данных, библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах.

6.2.2. Перечень заданий для решения стандартных задач

1. Охарактеризуйте требования к оформлению научно-технической документации
2. К правилам проведения натурального эксперимента относят...
3. К правилам эксплуатации испытательного оборудования относят...
4. Методика определения взвешенных веществ, БПК в сточной воде
5. Методика диагностики трубопроводов различными методами...

6.2.3. Перечень заданий для решения прикладных задач

1. Произвести экспериментальное исследование...
2. Произвести обработку результатов натуральных испытаний...
3. Оформить научную статью...
4. Составить матрицу мелко-факторного эксперимента...
5. Выполнить обследование оборудования эксплуатируемой станции... с целью оценки его пригодности под существующие эксплуатационные параметры.

6.2.4 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой по научно-исследовательской практике, выставяемого руководителем практики, на основании защиты отчета по научно-исследовательской практике.

6.2.5 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Вводный этап	УК-1, ОПК-2, ОПК-4	Контроль самостоятельной работы, Индивидуальный план работы аспиранта, дневник практики, Отчет о научно-исследовательской практике, Зачет с оценкой
2	Основной этап	ПК-2, ПК-5	Контроль самостоятельной работы, Индивидуальный план работы аспиранта, дневник практики, Отчет о научно-исследовательской практике, Зачет с оценкой
3	Заключительный этап	ПК-2, ПК-5	Контроль самостоятельной работы, Индивидуальный план работы аспиранта, дневник практики, Отчет о научно-исследовательской практике, Зачет с оценкой

7. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1 Перечень учебной литературы, необходимой для прохождения практики

Основная литература

1. Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 55 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30012>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Новиков В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: курс лекций / В.К. Новиков. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 210 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46480.html>.
3. Тимофеева В.А. Работа над диссертацией и подготовка автореферата: особенности, требования, рекомендации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Тимофеева. - Электрон. текстовые данные. - М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. - 104 с. - 978-5-89172-909-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47271.html>.

Дополнительная литература

Формируется индивидуально в соответствии с тематикой научных исследований.

7.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office Home and Business 2016

Свободно распространяемое программное обеспечение

Adobe Acrobat Reader

Отечественное программное обеспечение

ЛИРА-САПР 2016 PRO

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

<https://dwg.ru/>

Информационные справочные системы

<https://wiki.cchgeu.ru/>

<http://window.edu.ru/>

eLIBRARY.RU

Современные профессиональные базы данных

«СтройКонсультант»

<https://www.stroyportal.ru/>

8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Установка гидравлическая «излив из отверстий и насадок»
- Установка гидравлическая "Бернулли»
- Установка гидравлическая определения сопротивлений в трубах
- Электрофлотатор,
- Кавитатор,
- вискозиметр Энглера
- лабораторная посуда
- Проектор
- Ноутбук
- Экран

Лист регистрации изменение

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата вносимых изменений	Подпись зав. кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП