



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета инженерной
экологии и городского хозяйства

 Е.А. Шестеров

«21» мая 2018 г.

**БЛОК 2
ПРАКТИКИ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК**

**Б2.В.01(П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ**

направление подготовки: 08.06.01 Техника и технологии строительства

направленность (профиль) образовательной программы: Водоснабжение, канализация,
строительные системы охраны водных ресурсов

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Цели и задачи практики, вид, способ и форма (формы) ее проведения:

Целями практики является получение профессиональных умений и опыта педагогической деятельности по реализации образовательных программ высшего образования.

Задачами практики являются:

- углубленное изучение психолого-педагогического процесса высшей школы как целостной системы, его структуры, взаимодействия элементов, содержания, освоение организационных форм и методов обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры Водопользования и экологии: изучение современных образовательных технологий высшей школы;
- получение практических навыков учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, навыков организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения;
- изучение учебно-методической литературы, программного обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- приобретение практических навыков проведения учебных занятий, непосредственное участие в учебном процессе;
- исследование возможностей использования инновационных педагогических технологий как средства повышения качества образовательного процесса;
- апробация практического использования материалов научного исследования в высшей школе;
- всестороннее изучение федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по направлениям подготовки, образовательных программ, учебно-методических комплексов, учебных и учебно-методических пособий по дисциплинам и т.п.

Вид практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая
Способ проведения практики	Стационарная и выездная.
Форма проведения практики	Дискретно, по видам практик
Семестр	3
Курс	2 курс (зимняя сессия)
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
владение	ОПК-1	знает: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации

методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства		умеет: организовать и провести экспериментальные исследования с целью выявления проблем в работе оборудования и сооружений в системах водоснабжения и водоотведения населенных пунктов
		владеет: методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, современными базами данных и средствами управления информацией
владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	знает: современные методы компьютерного моделирования
		умеет: выполнить постановку задачи для численного моделирования
		владеет: навыками работы с гидродинамическими вычислительными комплексами
готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	ОПК-7	знает: планирование и организацию научных исследований в области строительных систем охраны водных ресурсов
		умеет: организовать работу исследовательского коллектива на сооружениях водоснабжения и водоотведения
		владеет: навыками обработки и анализа результатов экспериментальных исследований
готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ОПК-8	знает: методику подготовки и проведения практических и лабораторных занятий
		умеет: самостоятельно проводить практические и лабораторные занятия
		владеет: основными приемами подготовки и проведения практических и лабораторных занятий
готовность организовать работу исследовательского коллектива по оценке работы комплекса водопроводных и канализационных очистных сооружений с целью модернизации, и оптимизации их работы	ПК-3	знает: особенности функционирования комплекса водопроводных и канализационных очистных сооружений
		умеет: организовать работу исследовательского коллектива по оценке работы комплекса водопроводных и канализационных очистных сооружений с целью модернизации и оптимизации их работы
		владеет: аналитическим аппаратом осмысления и интерпретации полученных результатов анализа и разработки мер по внедрению новейших технологий в практику очистки природных и сточных вод

<p>способность обучать, формировать образовательную среду и использовать свои возможности в реализации задач инновационной и образовательной политики вуза на основе современного передового опыта, методов и технологий, результатов научных исследований и мировых тенденций в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов</p>	<p>ПК-4</p>	<p>знает: методы поиска научной и практической информации по новейшим мировым технологиям в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов</p>
		<p>умеет: использовать свои возможности в реализации задач инновационной и образовательной политики вуза на основе результатов научных исследований и мировых тенденций в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов</p>
		<p>владеет: способностью обучать, формировать образовательную среду на основе современного передового опыта, методов и технологий в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов</p>

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

3.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3.2. Знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения данного вида практики необходимы для дальнейшей научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы. Вместе с тем практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая формирует у аспиранта профессиональные компетенции будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов.

5. Содержание практики

5.1.

Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоемкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	ЛЗ				
1	Подготовительный этап								
1.1	Составление плана прохождения практики	3	-	-	-	10	10	ОПК-1 ОПК-7	Собеседование. План проведения практики
1.2	Составление графика работы в соответствии с расписанием учебных дисциплин	3	-	-	-	6	6		Собеседование. График работы
2	Основной этап								
2.1	Изучение структуры преподавательской деятельности. Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей вуза, методических приемов профессоров и доцентов кафедры. Посещение занятий преподавателей кафедры	3	-	-	-	40	40	ОПК-2 ОПК-8 ПК-3	Собеседование
2.2	Изучение учебных планов, рабочих программ дисциплин, содержания лабораторных, практических и семинарских занятий. Изучение лекций по тематике планируемых занятий.	3	-	-	-	30	30		Собеседование
2.3	Подбор учебно-методических материалов по предложенным дисциплинам. Разработка конспектов для проведения самостоятельных занятий.	3	-	-	-	20	20		Конспекты для проведения самостоятельных занятий
2.4	Проведение занятий (практических, лабораторных и семинарских)	3	-	-	-	60	60		План-конспект проведения практического (лабораторного) занятия
2.5	Освоение различных форм контроля знаний, умений и навыков, изучение научно-методической работы на кафедре	3	-	-	-	20	20		Конспект занятия (решенные задачи, задания, литература)
3	Заключительный этап								
3.1	Подготовка отчета о педагогической практике	3	-	-	-	30	30	ПК-4	Отчет по практике.
4	Итого		-	-	-	216	216		

Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоёмкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	ЛЗ				
1	Подготовительный этап								
1.1	Составление плана прохождения практики	3 (2)	-	-	-	10	10	ОПК-1 ОПК-7	Собеседование. План проведения практики
1.2	Составление графика работы в соответствии с расписанием учебных дисциплин		-	-	-	6	6		Собеседование. График работы
2	Основной этап								
2.1	Изучение структуры преподавательской деятельности. Посещение занятий преподавателей кафедры	3 (2)	-	-	-	40	40	ОПК-2 ОПК-8 ПК-3	Собеседование
2.2	Изучение учебных планов, рабочих программ дисциплин, содержания лабораторных, практических и семинарских занятий. Изучение лекций по тематике планируемых занятий.		-	-	-	30	30		Собеседование
2.3	Подбор учебно-методических материалов по предложенным дисциплинам. Разработка конспектов для проведения самостоятельных занятий.		-	-	-	20	20		Конспекты для проведения самостоятельных занятий
2.4	Проведение занятий (практических, лабораторных и семинарских)	3 (2)	-	-	-	60	60		План-конспект проведения практического (лабораторного) занятия
2.5	Освоение различных форм контроля знаний, умений и навыков, изучение научно-методической работы на кафедре		-	-	-	20	20		Конспект занятия (решенные задачи, задания, литература)
3	Заключительный этап								
3.1	Подготовка отчета о педагогической практике	3 (2)	-	-	-	26	26	ПК-4	Отчет по практике.
						212	212		
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Зимняя сессия					4		
4	Итого		-	-	-		216		

5.2. Содержание разделов (этапов) практики

1. Подготовительный этап

1.1. Составление плана прохождения практики.

В плане отражается последовательность работы аспиранта при подготовке и проведения определенных видов занятий, а также по подготовке отчета по прохождению практики.

Для прохождения практики аспирант, совместно с руководителем, выбирает учебную дисциплину для подготовки и самостоятельного проведения занятий, получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с планированием, проведением самостоятельных занятий, а также с оформлением отчета о прохождении педагогической практики.

Составление графика работы в соответствии с расписанием учебных дисциплин.

График работы аспиранта составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры.

2. Основной этап

2.1. Изучение структуры преподавательской деятельности. Посещение занятий преподавателей кафедры.

Изучение опыта преподавания ведущих преподавателей вуза, методических приемов профессоров и доцентов кафедры. В ходе посещения занятий преподавателей соответствующих дисциплин, аспиранты должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».

2.2. Изучение учебных планов, рабочих программ дисциплин, содержания лабораторных, практических и семинарских занятий. Изучение лекций по тематике планируемых занятий.

2.3. Подбор учебно-методических материалов по предложенным дисциплинам. Разработка конспектов для проведения самостоятельных занятий.

2.4. Проведение занятий (практических, лабораторных и семинарских).

Занятия проводятся в соответствии с графиком работы аспиранта и расписанием учебных дисциплин по самостоятельно разработанным конспектам.

2.5. Освоение различных форм контроля знаний, умений и навыков, изучение научно-методической работы на кафедре.

Освоение различных форм контроля знаний, умений и навыков, изучение научно-методической работы на кафедре, подготовка материалов для практических работ, составление презентаций и др. по заданию научного руководителя.

3. Заключительный этап

3.1. Подготовка отчета о педагогической практике.

Отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта и научного руководителя. Итогом прохождения практики является защита отчета.

6. Указание форм отчётности по практике

- Отчет по практике.

Педагогическая практика считается завершённой при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

Аспиранты оцениваются по итогам деятельности при наличии документации по практике.

Аспирант должен представить отчет по итогам практики.

В процессе оформления документации аспиранта должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план аспиранта должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;

- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта и научного руководителя и др.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке в виде отчета.

Формой текущего контроля прохождения практики является собеседование руководителя с аспирантом по вопросам подготовки, проведения учебных занятий, оформлению и защите отчета.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении практики.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
		ОПК-1 - владение методологией теоретических и	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и

1	Подготовительный этап	экспериментальных исследований в области строительства	моделирования, теоретического и экспериментального исследования; Уметь: организовать и провести экспериментальные исследования с целью выявления проблем в работе оборудования и сооружений в системах водоснабжения и водоотведения населенных пунктов; Владеть: методами обработки результатов исследований, представления и внедрения полученных результатов исследований и практических разработок
		ОПК-7 - готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	Знать: основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения; Уметь: организовать работу исследовательского коллектива на сооружениях водоснабжения и водоотведения; Владеть: методами анализа и систематизации научно-технической информации по тематике исследования;
2	Основной этап	ОПК-2 – владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать: современные методы компьютерного моделирования Уметь: ориентироваться в научной информации, обобщать и анализировать полученные теоретические знания; Владеть: способностью использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии при проведении исследовательской деятельности в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов
		ОПК-8 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: организацию и методологию проведения учебных занятий по основным образовательным программам высшего образования; Уметь: организовать проведение учебных занятий по основным образовательным программам высшего образования в интерактивной форме; Владеть: методикой проведения учебных занятий по основным образовательным программам высшего образования в интерактивной форме
		ПК-3 - готовность организовать работу исследовательского коллектива по оценке	Знать: методы поиска научной и практической информации по новейшим мировым технологиям подготовки природной и глубокой

		работы комплекса водопроводных и канализационных очистных сооружений с целью модернизации, и оптимизации их работы	очистке сточной воды Уметь: организовать и провести экспериментальные исследования с целью выявления проблем в работе оборудования и сооружений в системах водоснабжения и водоотведения населенных пунктов Владеть: аналитическим аппаратом осмысления и интерпретации полученных результатов анализа и разработки мер по внедрению новейших технологий в практику очистки природных и сточных вод
3	Заключительный этап	ПК-4 - способность обучать, формировать образовательную среду и использовать свои возможности в реализации задач инновационной и образовательной политики вуза на основе современного передового опыта, методов и технологий, результатов научных исследований и мировых тенденций в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов	Знать: основы системного анализа; Уметь: использовать свои возможности в реализации задач инновационной и образовательной политики вуза на основе результатов научных исследований и мировых тенденций в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов; Владеть: способностью обучать, формировать образовательную среду на основе современного передового опыта, методов и технологий в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов

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

Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике выполнено на высоком профессиональном уровне;
- показаны систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам касающимся пройденной практики;
- продемонстрировано точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- наличие выраженной способности самостоятельно и творчески решать возникающие вопросы и нестандартные ситуации;
- задания по практике выполнены на высоком уровне;
- продемонстрирован высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

Оценка «хорошо»

- оформление необходимой документации по практике выполнено качественно;

- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- продемонстрирован средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

Оценка «удовлетворительно»:

- оформление необходимой документации по практике выполнено небрежно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- продемонстрирован достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствует необходимая документация;
- отсутствуют ответы на вопросы, касающиеся пройденной практики;
- аспирант не умеет использовать научную терминологию;
- аспирант допускает наличие грубых ошибок;
- продемонстрирован низкий уровень культуры исполнения заданий;
- продемонстрирован низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тематика индивидуальных заданий

1. Составление методических указаний (пособий) по конкретной дисциплине, изучаемой на кафедре.
2. Разработка тестовых заданий для оценки знаний студентов по изучаемой дисциплине.
3. Анализ работы преподавателей и разработка методик по улучшению качества преподавания.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики (комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)

1. Цели и задачи образовательной программы.
2. Объекты и виды профессиональной деятельности.
3. Учебный план и его назначение.
4. Предназначение рабочих программ.
5. Что характеризуют матрицы компетенций?
6. Требования, предъявляемые к педагогическим кадрам.
7. Для чего предназначены фонды оценочных средств?
8. Требования к ГИА.

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

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	План и график работы – письменно; Собеседование - устно
2	Основной этап	Конспект для проведения практических занятий – письменно; План-конспект проведения практического (лабораторного) занятия – письменно; Конспект занятия (решенные задачи, задания, литература) – письменно; Собеседование - устно
3	Заключительный этап	Отчет по практике - письменно

Промежуточная аттестация

1	Зачет с оценкой	Средство контроля усвоения материала по педагогической практике	Защита отчета о прохождении практики
---	-----------------	---	--------------------------------------

По итогам представленной отчетной документации выставляется зачет с оценкой.

На зачете оценивается:

- качество выполнения индивидуальных заданий или видов работ, предусмотренных практикой (проведение лекционных и (или) семинарских занятий), проведенных воспитательных мероприятий (при наличии);
- качество разработки методических и дидактических материалов;
- качество представленной отчетной документации;
- качество защиты отчета о прохождении практики: глубина включенности в освещение итогов практики, оперирование информацией, профессиональный интерес, активность и т.п., качество презентации материала.

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

8.1. Перечень учебной литературы

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Лыгина, Н. И. Как спроектировать, провести и оценить учебное занятие [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для аспирантов / Н. И. Лыгина, О. В. Макаренко. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 63 с. — 978-5-7782-1884-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44782.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		

1	Пивяский, С. А. Деятельность преподавателя при новых формах организации образовательного процесса в инновационном вузе [Электронный ресурс] : монография / С. А. Пивяский, Г. П. Савельева. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 188 с. — 978-5-9585-0507-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20461.html	ЭБС «IPRbooks»
2	Гитман, Е. К. Технология концентрированного обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. К. Гитман. — Электрон. текстовые данные. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2012. — 71 с. — 978-5-85218-588-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32104.html	ЭБС «IPRbooks»
3	Коржуев, А. В. Традиции и инновации в высшем профессиональном образовании [Электронный ресурс] / А. В. Коржуев, В. А. Попков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. — 304 с. — 5-211-04712-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13317.html	ЭБС «IPRbooks»
4	Попов, А. И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — 978-5-8265-1209-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63848.html	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система PROQUEST «ProQuest Ebook Science and Technology», включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.).	https://ebookcentral.proquest.com/lib/psuace-ebooks/home.action
Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	https://www.scopus.com
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	https://apps.webofknowledge.com
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Официальный сайт Российской государственной	www.rsl.ru

библиотеки	
Официальный сайт Российской национальной библиотека	www.nlr.ru
Информационно-справочная система. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.77
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Информационный портал Министерства природных ресурсов и экологии	http://www.mnr.gov.ru/
Федеральная служба по интеллектуальной собственности.	https://rupto.ru/ru
Моделируемый каталог научных журналов.	www.doaj.org
Европейское патентное ведомство	www.ep.espacenet.com
Информационный портал Американской ассоциации содействия развитию науки (США).	www.science.com
Всемирная организация интеллектуальной собственности	https://www.wipo.int/portal/en/index.html
База данных гуманитарно-правового портала «PSYERA»	https://psyera.ru/articles/osnovy-pedagogiki
ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского»	http://elib.gnpbu.ru/
Электронный журнал «Психолого-педагогические исследования»	http://psyedu.ru/
Психологический журнал ИП РАН	http://www.ipras.ru/cntnt/rus/institut_p/psihologic.html

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

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными реферативными базами данных научных изданий);
- информационно-правовыми системами;
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

- информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;
- информационно-правовой базой данных «Кодекс»;

3. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader, Autodesk REVIT 2016, MathCAD, AutoCAD).

Применяются следующие технологии:

- информационно – коммуникационные технологии;

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

Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО
по направлению подготовки: 08.06.01 – Техника и технологии строительства
по направленности (профилю) образовательной программы: Водоснабжение, канализация,
строительные системы охраны водных ресурсов

Программу составил:

В. Васильев, д.т.н., профессор В.М. Васильев
(подпись) (ФИО)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Водопользования и экологии
«16» апреля 2018 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой А.В. Кудрявцев А.В. Кудрявцев
(подпись) (ФИО)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
по направлению подготовки: 08.06.01 – Техника и технологии строительства
по направленности (профилю) образовательной программы: Водоснабжение, канализация,
строительные системы охраны водных ресурсов

«21» мая 2018 г., протокол № 8.

Председатель УМК Е.А. Шестеров Е.А. Шестеров
(подпись) (ФИО)

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеоувеличители, программы невидимого доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета инженерной экологии
и городского хозяйства

 Шестеров Е.А.

«21»  2018 г.

**БЛОК 2
ПРАКТИКИ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК**

**Б2.В.02 (П) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ**

направление подготовки 08.06.01 – Техника и технологии строительства

направленность (профиль) образовательной программы: Водоснабжение, водоотведение,
строительные системы охраны водных ресурсов

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2018

1. Цели и задачи практики, вид, способ и форма (формы) ее проведения:

Целями практики является формирование у обучающихся на базе полученных теоретических знаний устойчивых практических навыков, необходимых для проведения научных исследований по профилю их подготовки и успешного выполнения научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачами практики являются:

- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- формирование умений самостоятельного планирования, проведения, контроля и корректировки экспериментального исследования;
- овладение современными технологиями, методами и приемами оценивания результатов экспериментальной работы;
- развитие умений анализировать результаты своей практической научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыков участия в коллективной научно - исследовательской работе в составе организации;
- развитие умений анализировать результаты своей практической научно-исследовательской деятельности;
- приобретение опыта выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, конференциях, симпозиумах и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- овладение навыками для проведения научных исследований, экспериментальных работ в научной сфере, связанных с темой диссертации;
- овладение навыками работы с конкретными программными продуктами;
- развитие умений презентации теоретических и экспериментальных результатов

Вид практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская
Способ проведения практики	Стационарная и выездная.
Форма проведения практики	Дискретно, по видам практик
Семестр	4
Курс	2 курс (летняя сессия)
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав	ОПК-3	знает этические нормы профессиональной деятельности и авторских прав умеет использовать нормы научной этики и авторских прав в профессиональной деятельности

		владеет способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав в профессиональной деятельности
способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	знает современное научное и техническое оборудование, приборы и новейшие информационно-коммуникационные технологии; умеет пользоваться современными приборами и оборудованием в профессиональной деятельности средства в целях организации и обследования систем водоснабжения и водоотведения владеет способностью к профессиональной эксплуатации приборов и оборудования в области водоснабжения, канализации, охраны водных ресурсов
способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	ОПК-5	знает основные отечественные и зарубежные источники получения информации в области исследований водоснабжения, канализации, строительные системы охраны водных ресурсов умеет профессионально излагать результаты своих исследований в области водоснабжения, канализации, строительные системы охраны водных ресурсов владеет навыками представления результатов своих исследований в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов в виде научных публикаций и презентаций, освещения.
способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства, с учетом правил соблюдения авторских прав	ОПК-6	знает современные отечественные и зарубежные методы научных исследований умеет самостоятельно проводить научно-исследовательскую деятельность в области водоснабжения, канализации, строительные системы охраны водных ресурсов владеет способностью разрабатывать и использовать новые методы научных исследований в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов
способность организации, проведения и оценки результатов экспериментальных исследований по очистке природных и сточных вод с использованием новейших информационно-коммуникационных	ПК-1	знает методы организации, проведения и оценки результатов экспериментальных исследований по очистке природных и сточных вод с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий. умеет организовать экспериментальные исследования по очистке природных и сточных вод с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

технологий.		владеет методикой оценки результатов экспериментальных исследований по очистке природных и сточных вод с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
способность осуществлять поиск научной и практической информации по новейшим мировым технологиям подготовки природной и глубокой очистке сточной воды и разработку рекомендаций по внедрению этих технологий в практику очистки природных и сточных вод	ПК-2	знает методы поиска научной и практической информации по новейшим мировым технологиям подготовки природной и глубокой очистке сточной воды и разработку рекомендаций по внедрению этих технологий в практику очистки природных и сточных вод. умеет обрабатывать полученные результаты и разрабатывать рекомендации по внедрению новейших технологий в практику очистки природных и сточных вод. владеет аналитическим аппаратом осмысления и интерпретации полученных результатов анализа и разработки мер по внедрению новейших технологий в практику очистки природных и сточных вод.
способность использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов	ПК-5	знает методы физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. умеет организовать и провести экспериментальные исследования по оценке работы комплекса водопроводных и канализационных очистных сооружений с целью модернизации и оптимизации их работы. владеет методами анализа и оценки результатов экспериментальных исследований с целью разработки рекомендаций по модернизации и оптимизации работы комплекса водопроводных и канализационных очистных сооружений.
способность находить оптимальные решения при реализации своих исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации	ПК-6	знает основные принципы и подходы системного анализа для построения оптимизационных моделей ситуаций принятия решений умеет использовать правовые нормативы при реализации прав на результаты интеллектуальной деятельности владеет способностью находить правильные решения при реализации исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации

3. Указание места практики в структуре образовательной программы

3.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана основной профессиональной образовательной программы.

3.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения и навыки:

знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- методы математического (компьютерного) моделирования;
- методы поиска научной и практической информации по новейшим мировым технологиям подготовки природной и глубокой очистке сточной воды;
- новые методы научных исследований;

уметь:

- самостоятельно проводить научно-исследовательскую деятельность в области водоснабжения, канализации, строительные системы охраны водных ресурсов;
- выполнить постановку задачи для численного моделирования;
- обрабатывать полученные результаты и разрабатывать рекомендации по внедрению новейших технологий в практику очистки природных и сточных вод;

владеть:

- методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования, современными базами данных и средствами управления информацией;
- способностью использовать новые методы научных исследований в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов;
- навыками обработки и анализа результатов экспериментальных исследований;
- навыками представления результатов своих исследований в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов в виде научных публикаций и презентаций, освещения.

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения данного вида практики необходимы для дальнейшей научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы. Вместе с тем практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская формирует у аспиранта профессиональные компетенции будущего исследователя, преподавателя-исследователя.

4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов.

5. Содержание практики

5.1.

Очная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоемкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	ЛЗ				
1	Подготовительный этап								
1.1	Ознакомление с основными результатами, выбранной тематики исследований.	4	-	-	-	6	6	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	Собеседование.
1.2	Составление плана исследования по выбранной тематике работы	4	-	-	-	10	10		Собеседование. Индивидуальный план работы
1.3	Ознакомление с основными методами решения задач	4	-	-	-	10	10		Собеседование
1.4	Получение навыков работы на специализированном оборудовании	4	-	-	-	10	10		Собеседование
2	Основной этап								
2.1	Проведение запланированных исследований	4	-	-	-	95	95	ОПК-3 ПК-5 ПК-1	Дневник проведения практики
2.2	Обработка и обсуждение результатов исследований	4	-	-	-	40	40		Собеседование. Дневник проведения практики
3	Заключительный этап								
3.1	Оформление результатов работы.	4	-	-	-	25	25	ОПК-5 ПК-6	Дневник проведения практики
3.2	Подготовка отчета.	4	-	-	-	15	15		Дневник проведения практики
3.3	Отчет о работе	4	-	-	-	5	5		Отчет по практике
4	Итого	-	-	-	-	216	216		-

Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр (курс), сессия	Контактная работа (по учебным занятиям)			СР	Трудоемкость в часах (всего)	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
			Лекц	ПЗ	ЛЗ				
1	Подготовительный этап								
1.1	Ознакомление с основными результатами, выбранной тематики исследований.	4 (2)	-	-	-	6	6	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	Собеседование
1.2	Составление плана исследования по выбранной тематике работы	4 (2)	-	-	-	10	10		Собеседование. Индивидуальный план работы
1.3	Ознакомление с основными методами решения задач		-	-	-	10	10		Собеседование
1.4	Получение навыков работы на специализированном оборудовании		-	-	-	10	10		Собеседование
2	Основной этап								
2.1	Проведение запланированных исследований	4 (2)	-	-	-	95	95	ОПК-3 ПК-5 ПК-1	Дневник проведения практики
2.2	Обработка и обсуждение результатов исследований		-	-	-	40	40		Собеседование. Дневник проведения практики
3	Заключительный этап								
3.1	Оформление результатов работы	4 (2)	-	-	-	20	20	ОПК-5 ПК-6	Дневник проведения практики
3.2	Подготовка отчета		-	-	-	15	15		Дневник проведения практики
3.3	Отчет о работе		-	-	-	6	6		Отчет по практике
-	-	-	-	-	-	212	212	-	-
	Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой	Летняя сессия	-	-	-	-	4	-	-
4	Итого	-	-	-	-	-	216	-	-

5.2. Содержание разделов (этапов) практики

1. Подготовительный этап

1.1. *Ознакомление с основными результатами, выбранной тематики исследований.*

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований.

1.2. *Составление плана исследования по выбранной тематике работы.*

Изучение литературы. Постановка задачи. Определение и формулировка цели и индивидуального плана аспиранта.

1.3. *Ознакомление с основными методами решения задач.*

Выбор методов исследования в области водопользования на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации. Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики.

1.4 *Получение навыков работы на специализированном оборудовании.*

Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в т.ч. с использованием специализированного программного обеспечения. Проведение измерений с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений; построение математических моделей для анализа и оптимизации объектов.

2. Основной этап

2.1. *Проведение запланированных исследований.*

Выбор оптимальных методов и разработка программ экспериментальных исследований и испытаний. Разработка и оптимизация экспериментальных исследований.

2.2. *Обработка и обсуждение результатов исследований.*

Обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования.

Заключительный этап

3.1. *Оформление результатов работы.*

Обработка, систематизация фактического и литературного материала. Оформление результатов работы.

3.2. *Подготовка отчета.*

Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы. Подготовка отчета.

3.3. *Отчет о работе.*

Оформление отчета о прохождении практики.

6. Указание форм отчётности по практике

- Отчет по практике.

Научно-исследовательская практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

Аспиранты оцениваются по итогам деятельности при наличии документации по практике.

Аспирант должен предоставить следующие документы:

- индивидуальный план работы;

- дневник прохождения практики;

- отчет по практике, выполненный в соответствии содержанию программы научно-исследовательской практики и методическим указаниям по практике.

В процессе оформления документации аспирант должен обратить внимание на правильность оформления документов:

- индивидуальный план аспиранта должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;

- дневник прохождения практики должен содержать этапы прохождения практики и иметь отметку о выполненной работе;

- отчет по практике должен иметь описание проделанной работы; самооценку о прохождении практики; выводы и предложения по организации практики, подпись аспиранта и научного руководителя.

Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с правилами делопроизводства и представлены в отдельной папке в виде отчета (Приложение 1).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

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

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении практики.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

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

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Подготовительный этап	ОПК-4 - способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Знать: современное исследовательское оборудование; Уметь: обосновывать выбранные метод и средства измерений для экспериментального исследования; Владеть: утвержденными в органах стандартизации и метрологии РФ методиками экспериментального исследования согласно теме диссертации
		ОПК-6 - способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства, с учетом правил соблюдения	Знать: современные методики теоретических и научных исследований; Уметь: пользоваться современными методиками проведения экспериментальных исследований; Владеть: способностью разрабатывать новые методы исследования и использовать их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности - использовать современные базы данных

		авторских прав	научной и практической информации
		ПК-2 - способность осуществлять поиск научной и практической информации по новейшим мировым технологиям подготовки природной и глубокой очистке сточной воды и разработку рекомендаций по внедрению этих технологий в практику очистки природных и сточных вод	Знать методы поиска научной и практической информации в области водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов; Уметь: разрабатывать рекомендации по внедрению новейших технологий в практику очистки природных источников вод; Владеть: новейшими мировыми технологиями подготовки природной и очистки сточной воды и методами разработки рекомендаций по внедрению этих технологий в практику очистки природных и сточных вод
2	Основной этап	ОПК-3 - способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	Знать: о плагиате и ответственности за нарушение авторских прав; Уметь: использовать нормы научной этики и авторских прав в профессиональной деятельности; Владеть: способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав в профессиональной деятельности
		ПК-1 - способность организации, проведения и оценки результатов экспериментальных исследований по очистке природных и сточных вод с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать: методы организации, проведения и оценки результатов экспериментальных исследований по очистке природных и сточных вод с использованием информационно-коммуникационных технологий; Уметь: выполнить постановку задачи для численного моделирования; Владеть: способностью организации и проведения экспериментальных исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
		ПК-5 - способность использовать пакеты прикладных программ для решения задач, возникающих в процессе исследования, и графического представления результатов	Знать: методы физического и математического моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; Уметь: обрабатывать и представлять результаты научных исследований с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов; Владеть: способностью использовать пакеты прикладных программ, методы физического и математического (компьютерного) моделирования

3	Заключительный этап	<p>ОПК-5 - способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций</p>	<p>Знать: основные отечественные и зарубежные источники получения информации в области исследований водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов; Уметь: профессионально излагать результаты своих исследований в области водоснабжения, канализации, строительные системы охраны водных ресурсов; Владеть: навыками представления результатов своих исследований в области водоснабжения, водоотведения, охраны водных ресурсов в виде научных публикаций и презентаций</p>
		<p>ПК-6 - способность организации, проведения и оценки результатов экспериментальных исследований по очистке природных и сточных вод с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Знать: методы организации, проведения и оценки результатов экспериментальных исследований по очистке природных и сточных вод с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; Уметь: организовать экспериментальные исследования по очистке природных и сточных вод с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; Владеть: методикой оценки результатов экспериментальных исследований</p>

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

Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике выполнено на высоком профессиональном уровне;
- показаны систематизированные, глубокие и полные знания по вопросам касающимся пройденной практики;
- продемонстрировано точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- наличие выраженной способности самостоятельно и творчески решать возникающие вопросы и нестандартные ситуации;
- задания по практике выполнены на высоком уровне;
- продемонстрирован высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

Оценка «хорошо»

- оформление необходимой документации по практике выполнено качественно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;

- продемонстрировано использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- продемонстрирован средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

Оценка «удовлетворительно»:

- оформление необходимой документации по практике выполнено небрежно;
- продемонстрировано умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- продемонстрировано использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- продемонстрирован достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствует необходимая документация;
- отсутствуют ответы на вопросы, касающиеся пройденной практики;
- аспирант не умеет использовать научную терминологию;
- аспирант допускает наличие грубых ошибок;
- продемонстрирован низкий уровень культуры исполнения заданий;
- продемонстрирован низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тематика индивидуальных заданий

Тематика индивидуальных заданий выбирается по согласованию с научным руководителем, в соответствии с темой диссертационной работы аспиранта и направленностью подготовки.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики (комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)

1. Социальное, техническое и экономическое значение водоснабжения.
2. Классификация систем водоснабжения, научные основы и инженерные методы выбора систем и схем водоснабжения.
3. Особенности систем оборотного водоснабжения и систем повторного использования воды. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий.
4. Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения.
5. Методы улучшения качества воды, основные технологические процессы и сооружения для их осуществления.
6. Особенности использования воды на нужды промышленности.
7. Основы сельскохозяйственного водоснабжения, систем водоснабжения поселков, пастбищ.
8. Значение строительной отрасли для народного хозяйства и экономики страны.

9. Роль систем водоотведения и очистки сточных вод в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности.
10. Влияние сточных вод, систем их отведения и очистки на экологическое состояние окружающей среды.
11. Проблемы рационального использования воды в промышленности. Пути их решения.
12. Проблемы рационального использования водных ресурсов в коммунальном хозяйстве, пути их решения.
13. Схемы и системы водоотведения. Сравнительная санитарно-техническая и экономическая оценка систем водоотведения.
14. Методы механической, физико-химической и биологической очистки городских сточных вод. Доочистка и обеззараживание сточных вод. Схемы очистных станций, в том числе с удалением азота и фосфора.
15. Характеристика осадков сточных вод. Обезвреживание осадков в метантенках и перегнивателях. Аэробная стабилизация осадков.
16. Производственные и сточные воды (промстоки), виды промстоков, их физико-химическая, бактериологическая характеристика. Особенности канализования предприятия. Прямая, последовательная, обратная и бессточная система водоснабжения промпредприятий.
17. Методы очистки промышленных стоков.
18. Условия сброса сточных вод в водоемы.
19. Закон об охране окружающей природной среды.

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

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	Индивидуальный план работы.
2	Основной этап	Дневник проведения практики
3	Заключительный этап	Отчет по практике.

Промежуточная аттестация

1	Зачет с оценкой	Средство контроля усвоения материала по научно-исследовательской практике	Защита отчета по прохождению практики
---	-----------------	---	---------------------------------------

На зачете оценивается качество выполнения заданий или видов работ, предусмотренных практикой:

- самоанализ проведенных исследований;
- качество представленной отчетной документации;
- качество отчета о прохождении практики;
- глубина включенности в освещение итогов практики;
- оперирование информацией, профессиональный интерес, активность и т.п., качество презентации материала (при наличии).

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен продемонстрировать:

- овладение навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований, требующих широкого образования в соответствующем направлении системного анализа и управления;

- умения формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в области системного анализа и принципов управления;
- умения выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- умения обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе;
- умения вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- умения представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде статей, оформленных в соответствии с требованиями издательско-полиграфического отдела.

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

8.1. Перечень учебной литературы

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Губарев, В. В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Губарев, О. В. Казанская. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — 978-5-7782-2472-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47691.html	ЭБС «IPRbooks»
2.	Организация и ведение научных исследований аспирантами [Электронный ресурс] : учебник / Е. Г. Анисимов, А. С. Грушко, Н. П. Багмет [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — 978-5-9590-0827-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69989.html	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1.	Организация, формы и методы научных исследований [Электронный ресурс] : учебник / А. Я. Черныш, Н. П. Багмет, Т. Д. Михайленко [и др.] ; под ред. А. Я. Черныш. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская таможенная академия, 2012. — 320 с. — 978-5-9590-0325-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69491.html	ЭБС «IPRbooks»
2.	Новиков, А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Либроком, 2010. — 280 с. — 978-5-397-00849-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8500.html	ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	https://www.biblio-online.ru/

Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система компании PROQUEST. Мульти-дисциплинарный ресурс - <u>The Materials Science & Engineering Database</u>	https://search.proquest.com/?accountid=193958
Электронно-библиотечная система PROQUEST « <u>ProQuest Ebook Science and Technology</u> », включающая современные профессиональные базы данных (Birkhaeuser, Elsevier, Emerald, IOS Press, MIT Press, Cambridge University Press, Taylor & Francis, Wiley, World Scientific Publishing и др.).	https://ebookcentral.proquest.com/lib/spsuace-ebooks/home.action
Официальный сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации.	vak.ed.gov.ru
Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	https://www.scopus.com
Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	https://apps.webofknowledge.com
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Официальный сайт Российской государственной библиотеки	www.rsl.ru
Официальный сайт Российской национальной библиотеки	www.nlr.ru
Официальный сайт государственной публичной научно-технической библиотеки	www.gpntb.ru
Информационный портал Министерства природных ресурсов и экологии	http://www.mnr.gov.ru/
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Электронный каталог научно-технической литературы. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).	www2.viniti.ru
Информационно-правовая система «Кодекс»	https://kodeks.ru/
Федеральная служба по интеллектуальной собственности.	https://rupto.ru/ru
Полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям	https://link.springer.com/

знаний	
Моделируемый каталог научных журналов.	www.doaj.org
Европейское патентное ведомство	www.ep.espacenet.com
База патентов и товарных знаков США	www.uspto.gov
Информационный портал Американской ассоциации содействия развитию науки (США).	www.science.com

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

1. Работа с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости):

- электронными библиотечными системами;
- современными профессиональными базами данных (в том числе международными реферативными базами данных научных изданий);
- информационно-правовыми системами;
- иными информационно-справочными системами и ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

2. Работа с ресурсами локальной сети организации (при необходимости):

- информационно-правовыми системами Консультант и Гарант;
- информационно-правовой базой данных «Кодекс»;

3. Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader.

Применяются следующие технологии:

- информационно – коммуникационные технологии;
- мультимедийные технологии;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации.

Стандартное программное обеспечение персонального компьютера: операционная система Windows; пакет программ Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint); Adobe Acrobat Reader.

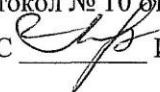
1. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема); доска маркерная белая эмалевая; комплект учебной мебели.
---	--

<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам.</p>
<p>Учебная лаборатория общей экологии, химии воды и технологии очистки природных вод</p>	<p>Оборудование: дистиллятор; вытяжные шкафы, хладотермостаты; рН-метры; микроскопы; сушильный шкаф; анализатор жидкости «Флюорат-02-3М»; портативный турбидиметр; флокулятор ПЭ-0244 шестиместный; колориметр КФК-3; термореактор; центрифуга настольная ОПН-8, прибор вакуумного фильтрования; фильтрационная колонка; весы лабораторные; опытная установка по импеллерной флотации; магнитные мешалки; электропечь, аквадистиллятор; стенд: гидравлический лоток; стенд: гидравлические сопротивления; стенд: истечение жидкости через отверстия и насадки; стенд: насосные установки; погружной насос «Грундфос», тахометр, дозатор пипеточный, анализатор растворенного кислорода МАРК-302Э; спектрофотометр ПЭ-5400ВИ.</p>
<p>Учебная лаборатория систем водопользования</p>	<p>Оборудование: мойка лабораторная; сушилка для посуды лабораторная; фотометр КФК-2МП; спектрофотометр ПЭ-5300; рН-метр Hanna; виброгрохот ПЭ-6800; колонки фильтрационные; магнитная мешалка с мешалка с мешалками; держатели для бюреток; держали для рН-метров; стакан для электродов; блк электродов алюминиевых; кюветы, бюретки; колбы.</p>

Приложение

Утверждено на заседании
учебно-методического совета
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеомножители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.