

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.01(П)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности: научно-исследовательская практика

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)  
08.06.01 Техника и технологии строительства

направленность (профиль)

Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов практики по курсам**

Курс	3	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1	1
Промежуточная аттестация		
Контактная работа	1	1
Иные формы	107	107
Итого	108	108

Программу практики составил(и):

Доцент кафедры ЦИО, канд. техн. наук, Лушкин И.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование программы практики:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки (специальности)

08.06.01 «Техника и технология строительства»

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

---

(протокол заседания №2 от «16» сентября 2019 г.).

## 1. Цель практики

Цель – формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков, на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта научно-исследовательской и аналитической деятельности.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

«Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании», «Научно-исследовательская деятельность 1,2,3,4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Моделирование процессов очистки природных и сточных вод», «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

## 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ:

- стационарная;
- выездная.

Форма (формы) проведения практики:

- непрерывно.

## 4. Тип практики

Научно-исследовательская практика

## 5. Место проведения практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая практика проводится на базе Центра инженерного оборудования, осуществляющего подготовку аспирантов.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	–	Знать: основные проблемы систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь: ориентироваться в полном спектре научных проблем водоснабжения и водоотведения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеть: методами сбора и анализа информации и научных проблем в области водоснабжения и водоотведения, связанной с магистерской программой
УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	—	Знать: теоретико-методологические аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности в работе российских и международных исследовательских коллективов.
		Уметь: использовать творческий потенциал при решении исследовательских и практических задач.
		Владеть: современными методами научного исследования.

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Курс	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1 этап: Аспирант составляет индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики и утверждает его у руководителя.	4	1	–	Раздел письменного отчета по практике (отчет защищается в конце практики на научном семинаре)
ИФ	2 этап: Аспирант осуществляет сбор и анализ информации по теме своего исследования.	4	30	–	Устное сообщение на заключительном научном семинаре.
ИФ	3 этап: Аспирант обобщает и анализирует собранный материал.	4	30	–	Устное сообщение на заключительном научном семинаре.
ИФ	4 этап: Аспирант оформляет и защищает отчёт по практике.	4	47	–	Устное сообщение на заключительном научном семинаре.
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет
Итого:			108		

## 8. Образовательные технологии

Образовательные технологии:

- закрепление теоретических знаний в области научных интересов;
- приобретение практических навыков исследователя;
- получение представления о содержании конкретных видов профессиональной деятельности;
- формирование устойчивого интереса, чувства ответственности и уважения к избранной профессии;
- расширение профессионального кругозора;
- начальная профессиональная адаптация на рабочем месте;
- ознакомление с основными функциями должностных лиц и задачами работы;
- ознакомление с формами и методами работы;
- обретение и развитие навыков работы в коллективе;
- приобретение навыков по анализу информации;
- приобретение практических навыков по разработке и использованию информационных технологий;
- ознакомление с информационными системами, информационными технологиями и средствами их обеспечения;
- развитие элементов профессиональной квалификации, связанных с использованием информационных технологий;

## 9. Методические указания

В ходе научно-исследовательской практики аспиранты, обучающиеся по программе аспирантуры по направлению подготовки (специальности) 08.06.01 Техника и технологии строительства должны собрать материал по теме научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

## 10. Оценочные средства

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ПК-1	Вопросы к зачету с оценкой №1-30
УК-3	Вопросы к зачету с оценкой №1-30

### 10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

#### 10.2.1. Этапы практики

##### Краткое описание и регламент выполнения

**1 этап:** Аспирант составляет индивидуальный план прохождения практики и утверждает его у руководителя. В соответствии со своим индивидуальным планом самостоятельно осуществляет научно исследовательскую деятельность в рамках своего диссертационного исследования.

**2 этап:** Аспирант осуществляет сбор и анализ информации; работает с электронными базами данных российских и зарубежных библиотечных фондов; описывает методики исследования; выполняет экспериментально-исследовательскую часть своей работы; формирует умения представления результатов научных исследований, основываясь на изучении опыта деятельности исследовательского коллектива;

**3 этап:** Обобщает и анализирует собранный материал; определяет достоверность и достаточность полученных научных данных; оформляет результаты научных исследований.

**4 этап:** Аспирант оформляет и защищает отчёт по практике.

Отчёт включает в себя сведения о проделанной работе, её соответствие индивидуальному плану, самооценку по проделанной работе (трудности, соответствие ожиданиям, успехи), подготовку к опубликованию доклада/научной статьи по теме научного исследования; подготовка и защита отчета по научно-исследовательской практике.

**1 этап:** Аспирант составляет индивидуальный план прохождения практики и утверждает его у руководителя. В соответствии со своим индивидуальным планом самостоятельно осуществляет научно исследовательскую деятельность в рамках своего диссертационного исследования.

**Критерии оценки:**

Отчет по каждому этапу практики.

- оценка «зачтено» выставляется, если грамотно и в полном объёме выполнен отчёт по этапу практики;

- оценка «не зачтено» выставляется, если объем, содержание и оформление отчета не соответствует требованиям.

### **10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету с оценкой</b>
1.	Комплексные и дифференцированные исследования.
2.	Экспериментальные исследования в лабораторных условиях.
3.	Экспериментальные исследования в производственных условиях.
4.	Испытания на моделях и образцах.
5.	Проведение поискового исследования.
6.	Проведение научно-исследовательской разработки.
7.	Проведение опытно-промышленной разработки.
8.	Научное направление исследовательской работы.
9.	Глобальные, национальные, региональные, отраслевые, межотраслевые проблемы.
10.	Специфические проблемы отраслей промышленности.
11.	Научный профиль вуза, кафедры, отдела.
12.	Внедрение полученных результатов на производстве.
13.	Этапы научного исследования.
14.	Подготовка научного исследования.
15.	Экспериментальные исследования и обработка опытных данных.
16.	Анализ и синтез результатов экспериментального исследования.
17.	Проверка результатов обобщения на практике.
18.	Оценка экономической эффективности результатов исследования.
19.	Освоение накопленных знаний и их критическая оценка.
20.	Содержание алфавитных, систематических, предметных и других каталогов.
21.	Накопление научной информации.
22.	Изучение научно-технической и патентной литературы.
23.	Обоснование выбора методов исследования.
24.	Выбор технических средств экспериментального исследования.
25.	Математическое моделирование объекта исследования.
26.	Порядок планирования эксперимента.
27.	Оптимизация выходных показателей исследуемых процессов.
28.	Выбор методов статистической обработки опытных данных.
29.	Выбор методов экономического анализа результатов исследования.
30.	Анализ результатов эксперимента.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой	«отлично»	1. Участие аспиранта в установочной конференции; 2. Своевременное прохождение педагогической практики. 3. Соблюдение правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины базы практики; 4. Наличие характеристики с оценкой «отлично»; 5. Выполнение программы педагогической практики; 6. Отчетная документация соответствует требованиям программы практики и методическим рекомендациям; 7. Умение аспиранта излагать сведения при ответе на вопросы; 8. Содержание отчетной документации, свидетельствует о готовности аспиранта решать задачи профессиональной деятельности. 9. Проведено самостоятельно занятие с оценкой «отлично» по профилю аспирантуры.
	«хорошо»	1. Участие аспиранта в установочной конференции; 2. Своевременное прохождение педагогической практики; 3. Соблюдение правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины базы практики; 4. Наличие характеристики с оценкой «хорошо»; 5. Выполнение программы педагогической практики; 6. Отчетная документация соответствует требованиям программы практики и методическим рекомендациям; 7. Содержание отчетной документации, свидетельствует о готовности аспиранта решать задачи профессиональной деятельности. 8. Проведено самостоятельно занятие с оценкой «хорошо» по профилю аспирантуры.
	«удовлетворительно»	1. Нарушения аспирантом сроков прохождения практики; 2. Наличие характеристики с оценкой «удовлетворительно»;



Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		<p>3. Частичное выполнение программы педагогической практики;</p> <p>4. Отчетная документация не соответствует требованиям программы практики;</p> <p>5. По содержанию отчетной документации аспирант не смог ответить на заданные дополнительные вопросы, либо ответы даны не полно;</p> <p>6. При прохождении практики аспирант не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике.</p> <p>7. Проведено самостоятельно занятие с оценкой «удовлетворительно» по профилю магистратуры.</p>
	«неудовлетворительно»	1. Программа практики не выполнена

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Е. В. Алексеев, П. Д. Викулин, В. Б. Викулина	Моделирование систем водоснабжения и водоотведения	учебник	2022	ЭБС «IPRbooks»
2	А. В. Петров	Моделирование процессов и систем	учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	В.Б. Гусаковский, Е.Э.Вуглинская	Водоснабжение промышленных предприятий	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2	Б.С. Ксенофонтов, К.В. Титов	Очистка сточных вод: компьютерные технологии в решении задач флотации	учебное пособие	2017	ЭБС «Znanium»
3	Б. С. Ксенофонтов	Водоподготовка и водоотведение	учебное пособие	2022	ЭБС «Znanium»
4	В. А. Орлов, Л. А. Квитка	Водоснабжение	учебник	2023	ЭБС «Znanium»
5	Е. Л. Войтов	Водоподготовка: инновационные проектные решения	учебное пособие	2021	ЭБС «Iprbooks»

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Технология обработки природных и сточных вод" (С-308)	Шкаф вытяжной, шкаф для реактивов, стол мойка, сушилка, табурет, холодильник, фотометр КФК-3, кондуктометр Агат 2, иономер РН, спектрометр, хроматограф, шкафы сушильные, шкаф, Столы ученические, стулья, стол письменный., НЕТ доски
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-312)	Столы компьютерные, стулья, ПК, проектор, экран, маркерная доска
3	Лаборатория "Гидравлика и гидравлические машины" (С-301)	Столы преподавательские, столы ученические, стулья, радиатор, доска аудиторная, стенды лабораторные