

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

Б2.О.05(П)  
(индекс дисциплины)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4  
(наименование практики)

по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство

направленность (профиль)  
Водоснабжение городов и промышленных предприятий

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 15 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр Форма контроля	4	Итого
	Зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя		
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	0,2	0,2
Иные формы	539,8	539,8
<b>Итого</b>	<b>540</b>	<b>540</b>

Рабочую программу составил:

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

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

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

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

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.04.01 Строительство

---

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения»

---

(Протокол заседания №1 от «19» сентября 2018 г.).

## 1. Цель практики

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций, компетенций в сфере изыскательской, проектно-расчетной и инновационной деятельности.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Методология научных исследований».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

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

Вид практики: производственная

Способ: –

Форма проведения практики: дискретно

## 4. Тип практики

научно-исследовательская работа

## 5. Место проведения практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3 проводится на базе Центра инженерного оборудования, осуществляющего подготовку магистров, а также на предприятиях и организациях по направленности подготовки и научно-исследовательских лабораториях, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

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
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знать: фундаментальные законы протекания процессов в системах водоснабжения
		Уметь: использовать фундаментальные законы при описании процессов, протекающих в системах водоснабжения
		Уметь: прогнозировать текущие параметры процессов в системах водоснабжения на основе

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	фундаментальных законов их течения
		Знать: критерии математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление
		Уметь: составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
	ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	Владеть: навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий
		Знать: критерии оценки адекватности результатов моделирования
		Уметь: формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Владеть: критериями оценки адекватности результатов моделирования
		Знать: методические основы решения прикладных задач водоснабжения
		Уметь: выполнять расчеты элементов систем водоснабжения в целом, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
		Владеть: навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем водоснабжения
ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных	Знать: способы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
		Уметь: вести сбор, анализ и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	технологий	систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
		Владеть: навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
	ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Знать: показатели достоверности, принципы достаточности и обоснованности сделанных допущений
		Уметь: оценивать сходимость результатов теоретических и экспериментальных исследований
		Владеть: навыками оценки достоверности результатов исследований
	ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знать: средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		Уметь: использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		Владеть: средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Знать: информационно-коммуникационные технологии
		Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации
		Владеть: информационно-коммуникационными технологиями
ОПК-3. Способен ставить и решать научно-	ОПК-3.1. Формулирование научно-	Знать: проблемы при обеспечении параметров систем водоснабжения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Уметь: формулировать научно-технические задачи в области водоснабжения
		Владеть: навыками постановки научно-технических задач в соответствии с целью исследований и ожидаемыми результатами
	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: требования к основным положениям проектирования систем водоснабжения зданий и сооружений и размещению оборудования, типовые проектные решения
		Уметь: выявлять сходства и противоречия при сборе и систематизации информации
		Владеть: навыками сбора и систематизации информации по отдельным вопросам исследования
	ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать: основные понятия и положения нормативных документов для решения задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: решать поставленные научные и технические задачи с учетом ограничений нормативных документов и профессионального опыта
		Владеть: навыками выполнения профессиональных задач в соответствии с поставленной целью, правовых норм, навыками выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих имеющихся ресурсов и ограничений
	ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		Уметь: составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		задачи
		Владеть: навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи
	ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: методы разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи
		Уметь: разрабатывать и обосновывать варианты решения научно-технической задачи
		Владеть: навыками решения и обоснования научно-технических задач
ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований	Знать: принципы и методы постановки задач исследований в соответствии с целью исследований
		Уметь: формулировать цель и задачи исследований
		Владеть: навыками сопоставления цели и задачи исследования, корректировать их при несоответствии
	ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований	Знать: способы и методики выполнения исследований в области водоснабжения
		Уметь: осуществлять исследования объектов и процессов в области водоснабжения
		Владеть: навыками осуществления исследования объектов и процессов в области водоснабжения
	ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Знать: принципы формирования программы для проведения исследований
		Уметь: определять потребность в ресурсах при проведении исследований в области водоснабжения
		Владеть: навыками проведения исследований в области водоснабжения
	ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов	Знать: методы факторного анализа
		Уметь: составлять план исследования с помощью методов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	факторного анализа	факторного анализа
		Владеть: методиками факторного анализа в области водоснабжения
	ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Знать: методы выполнения эмпирических исследований в области водоснабжения
		Уметь: выполнять эмпирические исследования в области водоснабжения
		Владеть: навыками выполнения эмпирических исследований в области водоснабжения
	ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знать: методы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
		Уметь: выполнять обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
		Владеть: методиками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
	ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Знать: методы документальных исследований информации об объекте в области водоснабжения
		Уметь: выполнять документальные исследования информации в области водоснабжения
		Владеть: методиками выполнения документальных исследований информации
	ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	Знать: правила оформления результатов научных исследований; требования к отчетной документации
		Уметь: оформлять результаты исследований как в текстовом, так и в графическом виде с учетом требований к отчетной документации
		Владеть: навыками подготовки отчетной документации по результатам проведенных



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		исследований
	ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать: требования охраны труда при выполнении исследований в области водоснабжения
		Уметь: соблюдать и контролировать требования охраны труда при выполнении исследований в области водоснабжения
		Владеть: навыками ведения документации и осуществления контроля требований охраны труда при выполнении исследований в области водоснабжения
	ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования	Знать: правила формулирования выводов по результатам исследования
		Уметь: формулировать выводы по результатам исследования
		Владеть: навыками формулирования выводов по результатам исследования
	ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведённых исследований	Знать: требования к защите результатов проведённых исследований
		Уметь: представлять и защищать результаты проведённых исследований
		Владеть: пользоваться прикладными программами при подготовке к защите результатов проведённых исследований

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	1. Подготовительный этап	4	12		
ИФ	2. Научно-исследовательский этап	4	455,8		
ИФ	3. Обработка и анализ полученной информации	4	48		
ИФ	4. Подготовка отчета по практике	4	24		Оформленный отчет
ПА		4	0,2		Зачет
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет
Итого:			540	–	

## **8. Образовательные технологии**

В процессе проведения **научно-исследовательской работы 2** применяются стандартные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии в форме непосредственного участия обучающегося в работе предприятия.

Перед началом научно-исследовательской практики преподаватель-руководитель от университета объясняет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и отчет по её выполнению. Содержание научно-исследовательской работы магистранта в 1 семестре указывается в Индивидуальном плане работы. План научно-исследовательской работы разрабатывается научным руководителем магистранта, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе.

Руководитель практики на производстве проводит инструктаж о необходимых мерах безопасности на объектах.

Студент проводит сбор данных по профессиональной деятельности, изучает технологию производства работ по монтажу отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок проведения пусконаладочных работ по системам и ввод в эксплуатацию; вопросы техники безопасности при монтажных работах и при эксплуатации отопительных и вентиляционных систем; данные по технико-экономическим характеристикам систем теплогаснабжения и вентиляции; мероприятия по защите газовых и тепловых сетей; систему связи производственной организации с заготовительными заводами, организацию подготовки производства, формы производственно-технологической комплектации стройплощадок; организацию работы и выполнение правил техники безопасности и противопожарной техники при монтажных работах и эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; вопросы охраны природы при строительстве и эксплуатации систем теплогаснабжения и вентиляции; эффективность принятых решений по охране воздушного бассейна. Индивидуальные задания студентам разрабатываются кафедрой с учетом профиля специальности и характера деятельности принимающей организации.

от принимающей организации осуществление студентом запланированных мероприятий.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на кафедру. Кроме этого, магистрант должен в конце каждого семестра публично с презентацией доложить о своей научно-исследовательской работе на научно-методическом семинаре кафедры.

## **9. Методические указания**

**Методические рекомендации по руководству практикой для сотрудников принимающей организации**

**Руководитель от принимающей организации:**

- готовит рабочие места для студентов, обеспечивает необходимой оргтехникой и компьютерами;
- прикрепляет студентов к высококвалифицированным работникам (специалистам), имеющим четкое представление о деятельности данного подразделения;
- рассматривает и утверждает составленные студентами индивидуальные планы прохождения практики;
- предоставляет студентам в пределах программы и полученного задания на производственную практику возможность знакомиться с необходимыми документами и материалами;

- рассматривает и утверждает (подписывает) составленные непосредственным руководителем практики отзывы (характеристики) на студентов за период прохождения ими практики.

**Специалист, непосредственно отвечающий за руководство практикой:**

- оказывает студентам помощь в составлении индивидуальных планов и их выполнении;
- с учетом специфики подразделения оказывает помощь в составлении и оформлении дневника прохождения практики;
- изучает уровень теоретической и практической подготовки, деловые и психологические качества студента, способствует развитию у него чувства уважения к выбранной специальности и ответственности за порученное дело, самостоятельности, инициативы, способствует повышению его правовой культуры;
- регулярно подводит итоги проделанной студентами работы и уточняет последующие задания, контролирует ведение дневника, объективно оценивает результаты их работы;
- докладывает руководителю практического подразделения о замечаниях в работе студента, уровне его подготовки и свои предложения по улучшению качества проведения практики;
- по окончании практики подводит ее итоги и составляет отзыв (характеристику) на студента.

**Методические рекомендации по руководству практикой для преподавателя института**

Для оказания методической помощи в проведении производственной преддипломной практики, как правило, назначаются руководители из числа преподавателей кафедры.

Преподаватель – руководитель практики:

- обеспечивает проведение необходимых организационных мероприятий перед началом практики;
- изучает организацию и специфику работы подразделения с целью подбора студентов в соответствии с их индивидуальными качествами и наклонностями;
- информирует руководителя практического подразделения о пройденной студентами программе обучения и уровне их подготовки;
- совместно с руководителем подразделения распределяет студентов по рабочим местам прохождения практики;
- согласовывает время, тематику и объем работы студента в период прохождения практики;
- оказывает студенту методическую помощь в составлении индивидуального плана (задания) прохождения практики;
- контролирует вместе с руководителем практики.

**Методические рекомендации студентам**

Результатом производственной практики (научно-исследовательской работы) 3 является сбор фактического материала для 2 главы диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией.

**Подготовка статей, тезисов докладов**

Авторы должны придерживаться следующих специальных требований при подготовке рукописей: необходимо указать имя автора, название секции конгресса (конференции), тему тезисов.

Приложить отдельный файл со сведениями о каждом соавторе: организация, должность, адрес организации с почтовым индексом, E-mail, телефон и факс. Авторские

данные являются необходимым условием публикации, т.к. будут помещены в авторский справочник для обратной связи читателей с авторами интересующих их статей.

Объем тезисов не должен превышать 500 слов (или 5000 знаков), включая таблицы и диаграммы.

Обязательно оформляется электронная версия тезисов как документ Microsoft Word и отправляется окончательный вариант как вложение по электронной почте до указанного срока.

Название файла должно быть по фамилии автора (пример: ivanov.doc)

При подготовке доклада должен использоваться формат страницы A4 (210x297мм). Отступы должны быть 25 мм от верхнего края и 20 мм от нижнего края и с обеих сторон. Авторы не должны добавлять свои собственные макросы. Необходимо предоставлять только заключительную версию файла (без скрытого текста), чтобы избежать использования по ошибке старых версий текста.

В начале документа указывается название тезисов (жирный шрифт, заглавные буквы). Следующей строкой помещается перечень фамилий авторов (инициалы после фамилии). Фамилия автора, ответственного за связь с секретариатом, должна быть подчеркнута.

Далее, через запятую, указываются организация (полное название без аббревиатур), город и страна. Если авторы принадлежат к разным организациям, то каждый автор и организация перечисляется в отдельной строке. Недопустимо указывать для одного автора более одной организации.

Основной текст должен быть напечатан шрифтом Times размером 12 пт. без отступов с одинарным интервалом и выровнен по ширине. В главном заголовке все буквы должны быть заглавными и набраны жирным шрифтом Times размером 12 пт.

Статьи должны быть хорошо структурированы: то есть они должны включать:

(1) Название, имена авторов, организация, город, страна.

(2) Основной текст: в случае необходимости он должен быть подразделен на:

(I) Введение — описание предпосылки работы и ее целей.

(II) Методы — краткое описание используемых методов/методик (принципы этих методов не должны описываться, если читатели могут быть направлены к легко доступным ссылкам или текстам).

(III) Результаты и обсуждение — ясное предоставление экспериментально полученных результатов, с выдвиганием на первый план любых направлений или точек зрения.

(3) Выводы: краткое объяснение важности и результатов проведенной работы.

(4) Ссылки на используемую литературу: должны быть сделаны к доступным источникам.

5. Рисунки и таблицы. Предоставьте файлы иллюстраций отдельно от файла текста.

6. Терминология и единицы измерения (вся терминология и используемые обозначения были понятны. Сокращения и акронимы должны быть разъяснены полностью при их первом возникновении в тексте).

7. Коммерческое наполнение

В докладах не должна содержаться коммерческая информация, только если в них не описываются инновационные аспекты процессов или продукции, разработанной в коммерческой компании или для нее. В любом случае, ссылки на компании должны содержать только общую информацию. Оргкомитет оставляет за собой право не принимать к публикации доклады, не соответствующие данному требованию.

8. Ссылки на используемую литературу: цитаты в тексте (Список ссылок должен содержаться в конце доклада в том порядке, в котором они приведены в тексте. В тексте ссылки в виде цифр заключаются в квадратные скобки [1].

9. Обязанности авторов

Если ваша статья подготовлена не в соответствии с данной инструкцией, она не будет допущена до публикации. Предварительное прочтение вашего текста, по крайней мере,

двумя людьми поможет вам избежать опечаток. Для публикации принимаются те статьи, которые ранее нигде не издавались и не предоставлялись для публикации в других изданиях.

### **Формирование библиографии**

Основные стадии подготовки библиографии включают:

1. Подготовка документов для ввода в библиографию;
  - определение состава источников отбора документов для ввода в библиографию (перечень информационных, реферативных, периодических изданий, летописей, разделы библиотечных каталогов и картотек);
  - библиографический поиск и отбор документов по профилю;
  - библиотечный поиск (формирование массива первичных документов).
2. Формирование библиографической записи документа.
3. Ввод данных в библиографию.

На заключительном этапе формирования библиографии осуществляется ее описание. Среди элементов описания библиографии выделяются обязательные и факультативные.

### **Правила подготовки доклада и выступления на научно-исследовательском семинаре**

Научно-исследовательский семинар является одной из форм научно-исследовательской работы магистрантов, обеспечивающей возможности гибкого, интерактивного взаимодействия для повышения эффективности и результативности научной работы. Научно-исследовательский семинар обеспечивает методическую поддержку магистрантам в ходе подготовки и написания научных докладов, статей и магистерских диссертаций.

Целью научно-исследовательского семинара является формирование у магистрантов навыков научных коммуникаций, самостоятельной научной и исследовательской работы, необходимых для успешной подготовки магистерской диссертации, а также обеспечение знаний актуальной проблематики по профилю магистерской программы.

Основные задачи научно-исследовательского семинара:

- проведение профориентационной и консультационной работы для магистрантов, позволяющей им выбрать направление исследования и тему магистерской диссертации;
- обучение магистрантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ;
- обсуждение проектов, готовых научных и исследовательских работ магистрантов;
- обсуждение научных статей, монографий, результатов исследований, нормативно-правовых документов по профилю магистерской программы;
- выработка у магистрантов навыков публичных выступлений, научной дискуссии и презентации результатов научно-исследовательской работы в каждом конкретном семестре.

Каждый магистрант в обязательном порядке, в конце каждого семестра, должен представить результаты своей научно-исследовательской работы и материалы магистерской диссертации на научно-исследовательском семинаре. Результаты работы магистранта на научно-исследовательском семинаре учитываются при выставлении зачета в семестре по научно-исследовательской работе.

**Доклад (сообщение).** Доклад представляет собой устное сообщение студента на научно-исследовательском семинаре. Данный вид работы, как и реферат, направлен на формирование умений студента подбирать, анализировать и компоновать необходимый материал в соответствии темой. Текст доклада печатается в произвольной форме и не сдается на проверку преподавателю.

Требования, которым должен соответствовать доклад, просты. В работе должна быть полностью отображена тема. Статистические данные должны быть представлены в виде таблиц, графиков, диаграмм с использованием презентаций.

Необходимо отметить, что чтение при сообщении не допустимо. Студент должен таким образом составить сообщение, чтобы оно не занимало более 8 мин. По окончании доклада студент должен ответить на вопросы. Умение правильно, лаконично и точно делать сообщение и отвечать на вопросы также оценивается.

Пять главных правил:

1. Понимание материала: вы должны полностью понимать то, что говорите.
2. Знание искусства выступлений.
3. Идеальные источники: не ограничивайтесь предложенными источниками, найдите наиболее подходящие и удобные для вас материалы.
4. Одобрение куратора: предварительная версия электронного конспекта доклада.
5. Пробное выступление: При подготовке доклада необходимо сделать пробное выступление (например, друг перед другом, если доклад готовится вдвоем).

К докладу должны быть сделаны слайды (ppt или pdf) и электронный конспект доклада.

**Презентация.** В презентации должна быть отображена суть доклада, сообщения. Обычно презентация сопровождается докладом или кратким комментарием. Именно поэтому слайды должны располагаться так, чтобы находились синхронно с текстом. Количество слайдов варьируется от объема доклада, однако, нежелательно использовать слишком большое количество. Достаточно использовать 8-12 слайдов.

## **10. Оценочные средства**

### **10.1. Паспорт оценочных средств**

<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
ОПК-1	Оформленный отчет. Зачет
ОПК-2	Оформленный отчет. Зачет
ОПК-3	Оформленный отчет. Зачет
ОПК-6	Оформленный отчет. Зачет

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

#### **10.2.1. Задания на практику**

##### **Задание №1:**

- Обобщить материалы исследований;

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР выполнено в полном объеме;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР не выполнено в полном объеме.

##### **Задание №2:**

- Дать технико-экономическую оценку принятым проектным решениям;

##### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР выполнено в полном объеме;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР не выполнено в полном объеме.

**Задание №3:**

Подготовить 3 главу магистерской диссертации;

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР выполнено в полном объеме;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР не выполнено в полном объеме.

**Задание №4:**

- Подготовить статью (тезис, доклад) для выступления на научно-практической конференции по результатам диссертационной работы;

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР выполнено в полном объеме;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР не выполнено в полном объеме.

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

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

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
1	Обоснуйте актуальность исследований.
2	Обоснуйте цель и задачи исследований.
3	Обоснуйте выбор объекта исследований.
4	Обоснуйте выбор нормативной и научно-технической литературы для анализа.
5	Представьте материалы третьей главы
6	Представьте выводы по третьей главе

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы магистранта в семестре, магистранту выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

Для приема зачета по научно-исследовательской работе в семестре (НИР) на зачетной неделе организуется научно-исследовательский семинар для магистрантов магистратуры. К участию в семинаре могут привлекаться представители работодателей и ведущие исследователи по профилю магистерской программы.

На научно-исследовательском семинаре:

а) магистрант представляет отчет о выполнении индивидуального плана: НИР, этапов выполнения магистерской диссертации с приложением подтверждающих документов (публикаций, дипломов, сертификатов и др.), а также делает доклад о результатах своей работы (5-10 минут);

б) научный руководитель магистранта дает краткую характеристику выполнения магистрантом индивидуального плана за семестр;

в) проводится обсуждение итогов выполнения магистрантом НИР, дается оценка уровня приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся, также оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения



и определенного уровня культуры, даются рекомендации по корректировке плана на следующий семестр, вносятся соответствующие записи в индивидуальный план магистранта. Индивидуальный план с внесенными изменениями копируется, копия остается у научного руководителя магистранта;

г) научный руководитель магистранта выставляет отметку о зачете по научно-исследовательской работе в семестре в зачетную ведомость и зачетную книжку магистранта.

<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
Зачет	«зачтено»	правильно и четко соблюдена логическая последовательность изложения материала, проявлено умение сосредоточить внимание на главном и существенном с дальнейшим развитием и обоснованием излагаемых утверждений, материал изложен самостоятельно, без какой-либо помощи со стороны преподавателя. В оценке явлений и практических ситуаций проявлен творческий подход, умение обобщений.
	«не зачтено»	Содержание раскрыто не полностью, отсутствует логическая последовательность изложения, неспособность изложения материала без помощи преподавателя.

## 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	Розанова Н. М.	Научно-исследовательская работа студента	учеб.-практ. пособие	2016	1
2	Исакова А. И.	Научная работа [Электронный ресурс]	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
3	Пустынникова Е.В.	Методология научного исследования [Электронный ресурс]	учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
4	Соловьева О. В., Борозинец Н. М.	Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс]	практикум	2016	ЭБС «IPRbooks»
5	Горшкалев П.А., Стрелков А.К., Теплых С.Ю.	Магистерские диссертационные работы по профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение»	учебно-методическое пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»

### 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
3	Филенков В.М., Лушкин И.А., Кучеренко М.Н.	Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий	учебное пособие	2016	15
4	Филенков В.М., Лушкин И.А., Кучеренко М.Н.	Повышение надежности систем водоснабжения	учебное пособие	2016	15
5	К.В. Беспалова, И.А. Лушкин, Селезнева А.В., Селезнев В.А.	Рациональное использование и инженерно-экологическая защита водной среды	учебное пособие	2020	Репозиторий ТГУ

### 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	Договор № 690 от 19.05.2015г, бессрочная
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., бессрочная

### 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, ионметр РН , спектрометр, хроматограф , шкафы сушильные , шкаф , Столы ученические , стулья, стол письменный.
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.
3	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

