

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена на
заседании ученого совета
факультета от 25.11.2022 г.
протокол №

Декан факультета

УТВЕРЖДАЮ



С.А. Яременко/
25 ноября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**«Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы)»**

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Инженерные системы водоснабжения и водоотведения

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы
И.о. заведующего кафедрой
Гидравлики, водоснабжения и
водоотведения

В.И. Щербаков

И.В. Журавлева

Руководитель ОПОП

В.В. Помогаева

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики сформировать у обучающихся теоретических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований при проектировании и конструировании инженерных систем и сооружений, понимания направлений развития научных исследований в области водоснабжения и водоотведения

1.2. Задачи прохождения практики магистрант должен знать современные методы научных исследований, уметь осуществлять методологической и практическое обоснование научного исследования, методически грамотно поставить технический эксперимент, в том числе с применением элементов оптимизации компьютерных и мультимедийных технологий. Основные знания магистранты приобретают в ходе самостоятельной работы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Учебная практика

Тип практика – Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

ОПК-2 - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ПК-1 - Способен организовывать проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать системный подход решения проблемных ситуаций на основе системного подхода,
	уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
	владеть методами осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода
ОПК-1	знать задачи профессиональной деятельности
	уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
	владеть методами решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
ОПК-2	знать как оценивать достоверность научно-технической информации
	уметь анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
	владеть методами поиска научно-технической информации в том числе с помощью информационных технологий
ОПК-3	знать как собирать и систематизировать информацию об опыте решения научно-технической задачи
	уметь формулировать научно-технические задачи систем ВиВ
	владеть выбором методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи
ОПК-6	знать способы и методики выполнения исследований
	уметь ставить проблемы, цели и задачи исследований
	владеть обработкой результатов, формированием выводов по результатам исследований
ПК-1	знать отечественную и международную нормативную базу, а также методы, средства и практику внедрения научных достижений и опытно-конструкторских разработок
	уметь применять нормативную документацию, использовать и внедрять

	научные достижения в СВВ
	владеть навыками анализа новых направлений исследований в области водоснабжения и водоотведения и возможных областей их применения в СВВ

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 6 з.е., ее продолжительность – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости

по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовки
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.	2	
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10	
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192	156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10	
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	2	
Итого			216	156

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью – 2 часа.

6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на

формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

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

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	научно-исследовательский	Изучение отечественной и международной нормативной базы, а также методы, средства и практику внедрения научных достижений и опытно-конструкторских разработок	ПК-1
2	проектный	Изучение проектов, разработанных с учетом новых направлений исследований в области водоснабжения и водоотведения и возможных областей их применения в	ПК-1
3	технологический	Изучение проектов, в технологические циклы, которых внедрены научные достижения и опытно-конструкторские разработки	ПК-1

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается для магистрантов по направлению 08.04.01 «Строительство» программы «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения» состоит из:

- знакомства с отечественной и международной нормативной базой, методами, средствами и практикой внедрения научных достижений и опытно-конструкторских разработок в жизнь;

- формирования навыков и анализа новых направлений исследований в области водоснабжения и водоотведения и возможных областей их применения в системах водоснабжения и водоотведения;

- учиться самостоятельно формировать планы и программы для проектирования и проведения научно-исследовательских работ;

- овладения навыками составления заданий и календарных планов выполнения проектов, практических приёмов выполнения проектной документации и проведения научно-технических исследований в системах водоснабжения и водоотведения;

- учиться проверять соответствие проектов и техдокументации нормативным документам и выполнять технико-экономический анализ и осуществлять контроль сроков и качества проектов.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по программе «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения» образовательной программы.

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

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	при исследовании самостоятельных тем осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий, организует проведение работы по выполнению научно-исследовательских работ	УК-1
2.	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	при исследовании самостоятельных тем решает задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1

3.	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	при исследовании самостоятельных тем анализирует, критически осмысливает и представляет информацию, осуществляет поиск научно-технической информации, приобретает новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2
4.	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	при исследовании самостоятельных тем ставит и решает научно-технические задачи в области инженерных систем и сооружений на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3
5.	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	при исследовании самостоятельных тем осуществляет исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6
6.	Способен организовывать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	при исследовании самостоятельных тем организовывает проведение работы по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-1

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководитель по практической подготовке от кафедры осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, а от профильной организации - обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации, составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся

(дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП программы «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения», собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

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

- Получить инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техника безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.

- Изучить структуру предприятия, собрать информацию о видах деятельности и выполняемых работах.

- Изучить методики организации выполнения научно-исследовательских работ, нормативно-техническую документацию разработки проектной продукции инженерных коммуникаций, расположение насосных станций, локальных очистных сооружений и т.п.

- Изучить методики монтажа внутренних трубопроводов водоснабжения и канализации, строительства дворовой сети, присоединение к наружной сети.

- Сбор практического материала и его обработка, сформировать библиографический список с указанием актуальной нормативной литературы.

- оформить отчет по индивидуальному заданию со ссылками на техническую и нормативную литературу, приложить чертёжи, схемы, фотографии и сдать его руководителю.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и

сбором материалов для отчета по практике;

- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;

- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения; в 4 семестре для заочной (или очно-заочной) формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой гидравлики, водоснабжения и водоотведения.

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

1. Как осуществляется критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода?
2. Как вырабатывается стратегия действий при проведении научно-исследовательской работы?
3. Какие задачи профессиональной деятельности были решены при разработке темы, на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук?
4. Как оценивается достоверность научно-технической информации?
5. Как осуществляется поиск научно-технической информации, в том числе с помощью информационных технологий?
6. Как собиралась и систематизировалась информация об опыте решения научно-технической задачи по теме исследования?
7. Сформулируйте научно-технические задачи систем ВиВ
8. Какие были выбраны методы решения, установления ограничений при решении научно-технической задачи?
9. Какие существуют способы и методики выполнения научно-исследовательской работы?
10. Какие проблемы, цели и задачи исследований были поставлены при

выполнении?

11. Как была выполнена обработка результатов, формирование выводов по результатам исследований?
12. Перечислите методы, средства внедрения научных достижений.
13. Сформируйте план работы для проектирования и проведения научно-исследовательских работ.
14. Сформируйте программу работы для проведения научно-исследовательских работ.
15. Как проводятся научные исследования в СВВ?
16. Какие международные и отечественные достижения в области водоснабжения и водоотведения можно применять для исследований по Вашей теме?
17. Каким образом находится и анализируется информация, при подготовке и утверждении научно-исследовательской работы?

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры¹),
2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),
3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$O_{\text{диф. зачет}} = 0,3 \cdot O_{\text{рукПО}} + 0,4 \cdot O_{\text{Отчет}} + 0,3 \cdot O_{\text{рукКаф}},$$

где $O_{\text{рукПО}}$ – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

$O_{\text{Отчет}}$ – оценка отчета по практике;

$O_{\text{рукКаф}}$ – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей

¹ в случае прохождения практической подготовки в ВГТУ

программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от кафедры²) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение (цели и задачи практики);
- основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников;
- приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям).

² в случае прохождения практической подготовки в ВГТУ

	<p>Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».</p>
Хорошо	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются незначительные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».</p>
Удовлетворительно	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать системный подход решения проблемных ситуаций на основе системного подхода,	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
	владеть методами осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода				
ОПК-1	знать задачи профессиональной деятельности				
	уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук				
	владеть методами решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук				
ОПК-2	знать как оценивать достоверность научно-технической информации				
	уметь анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий				
	владеть методами поиска научно-технической информации в том числе с помощью информационных технологий				
ОПК-3	знать как собирать и систематизировать информацию об опыте решения научно-технической задачи				
	уметь формулировать научно-технические задачи систем ВиВ				
	владеть выбором методов решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи				
ОПК-6	знать способы и методики выполнения исследований				
	уметь ставить проблемы, цели и задачи исследований				
	владеть обработкой результатов, формированием выводов				

	по результатам исследований				
ПК-1	знать отечественную и международную нормативную базу, а также методы, средства и практику внедрения научных достижений и опытно-конструкторских разработок				
	уметь применять нормативную документацию, использовать и внедрять научные достижения в СВВ				
	владеть навыками анализа новых направлений исследований в области водоснабжения и водоотведения и возможных областей их применения в СВВ				

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен

устным.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Кайль Я.Я. Учебно-методическое пособие по организации прохождения всех видов практик и выполнения научно-исследовательских работ / Кайль Я.Я., Ламзин Р.М., Самсонова М.В. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-9669-1862-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82560.html>

2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам : методические указания / М.Б. Быкова [и др.]. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72577.html>

3. Течиева В.З. Организация исследовательской деятельности с использованием современных научных методов: учебно-методическое пособие / В.З. Течиева, З.К. Малиева. — Владикавказ: Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. — 152 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73811.html>.

4. Комлацкий В.И. Планирование и организация научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 205 с. — 978-5-222-21840-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58980.html>.

5. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/8500.html>

6. Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22586.html>.

7. Практика студентов магистратуры: методические указания по организации прохождения практик для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство», программ «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения», «Оборудование промышленных предприятий и объектов топливно-энергетического комплекса» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: С. В. Григорьев, И. В. Журавлева, В. В. Помогаева. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. -

37 с. — Текст : электронный. — URL: https://cchgeu.ru/upload/iblock/114/2w5fvvl23tqx6fu3sfdvfsojzr60xdyj/MU-583_2022_praktiki_mag_08.04.01.pdf

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

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

Современные профессиональные базы данных

Старая техническая литература Адрес ресурса:

http://retrolib.narod.ru/book_e1.html Stroitel.club.

Сообщество строителей РФ Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

РемТраст Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей.

«Мы Строители» Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

Биотехнологический портал Адрес ресурса: <http://bio-x.ru/>

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

В процессе проведения практики используются программные средства, базы, банки данных фонда алгоритмов, и другие материалы: СП, СН, ГОСТ, СНП, имеющиеся в справочно-информационных системах и электронных справочниках Научной электронной библиотеке ГПНТБ России. Лицензионное ПО LibreOffice Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» <http://www.edu.ru/> Образовательный портал ВГТУ. Информационная справочная система <http://window.edu.ru> <https://wiki.cchgeu.ru/>

Tehnari.ru. Технический форум Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры, размещенная в лабораториях: «Гидравлики и гидравлических

машин» (ауд. 6042 и 2118); «Водоснабжения и водоотведения» (ауд. 6043); «Санитарно – техническое оборудование зданий» (ауд. 6038). В этих аудиториях находятся плакаты и стенды, контрольноизмерительная и запорная аппаратура, используемая в системах и сооружениях водоснабжения и водоотведения.

- учебные аудитории № 6042 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: лабораторными установками, экраном, мультимедиа-проектором, ноутбуком с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, наборами демонстрационного оборудования;

- для проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации ауд. 6038 и 6042.

- учебная аудитория № 5404 - 5407 – библиотека, читальный зал - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, литературой, персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета³.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики): РВК-Воронеж (дог. № 210419 от 17.05.2021 до 31.08.2025), Жилпроект (дог. № 210291 18.03.2021-31.08.2025), ООО «ТД «Евротрейдинг» (дог. № 210350 18.03.2021-31.08.2025).

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

³ В соответствии с ФГОС

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	2	3	4