

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

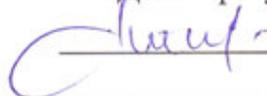
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Рассмотрена и утверждена на
заседании ученого совета
факультета от 21.02.2024г.
протокол № 7/1

Декан факультета ИСиС

 / С.А. Яременко /
21.02.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Проектная практика»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Технологические системы водоснабжения и водоочистки
АЭС и промышленных предприятий

Квалификация выпускника бакалавр

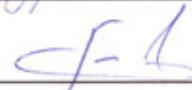
Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Автор программы  _____ И.В. Журавлева

И.о. заведующего кафедрой
Гидравлики, водоснабжения и
водоотведения  _____ И.В. Журавлева

Руководитель ОПОП  _____ С.В. Григорьев

Воронеж 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

- непосредственное участие студента в деятельности проектной организации;
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общеобразовательных и специальных дисциплин, учебной и технологической практики;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования технологических процессов водоподготовки АЭС и промышленных предприятий;
- последовательная подготовка для дальнейшего изучения специальных дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы.

1.2. Задачи прохождения практики

- Основные виды работ, выполняемые на предприятии, используемое оборудование
- Общее знакомство с организацией, выполняемыми на нем технологическими циклами, используемым для того оборудованием.
- НП-001-15 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций» Изучение основных положений «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии»
- НП 045-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии» Изучение основных положений «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии»
- НП-089-15 «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок» Изучение основных положений «Правил устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок»
- НП-046-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов для объектов использования атомной энергии» Изучение основных положений «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов для объектов использования атомной энергии».
- НП-044-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии»
Изучение основных положений «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, для объектов использования атомной энергии».
- Внутренние нормативные акты предприятия: инструкции, правила, стандарты предприятия Изучение правил внутреннего распорядка, инструкций, норм и стандартов предприятия.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Проектная практика

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведении практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

- организация образовательной деятельности в форме практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей ОПОП);

- организация образовательной деятельности при проведении практики без организации практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по соответствующему направлению подготовки/специальности).

В ВГТУ образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Проектная практика» относится к обязательной части блока Б2.

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

Процесс прохождения практики «Проектная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

ПК-1 - Способен применять нормативную базу в области инженерных изысканий, оценки качества материалов, проектирования технологических процессов водоподготовки АЭС и промышленных предприятий

ПК-3 - Способен применять методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования строительно-технологических процессов, а также методы проектирования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и технологий информационного моделирования BIM

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-6	Знать приемы подготовки проектной документации
	Уметь рассчитывать основные параметры общестанционных сетей и сооружений
	Владеть средствами автоматизированного проектирования общестанционных систем и сооружений водоподготовки, химических цехов
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий проектирования технологических процессов водоподготовки, химических цехов АЭС и ПП
	уметь проектировать технологические процессы водоподготовки, химических цехов АЭС и промышленных предприятий
	Владеть оценкой качества материалов и безопасности
ПК-3	Знать методы проектирования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов
	Уметь использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы
	Владеть технологией информационного моделирования BIM

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
очная форма обучения**

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час	
			всего часов	из них практической подготовкой
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	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.		
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.		156
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.		
5	Защита отчета	Зачет с оценкой		
Итого			216	156

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	проектный	Изучить справочные и регламентные материалы, правила промышленной безопасности и производства работ повышенной опасности. Конструктивные особенности, нормальные и аварийные режимы работы оборудования и сооружений систем спецводоочистки, поддержания ВХР и химического контроля, обращения с ЖРО ОИАЭ. Чтение рабочих чертежей и схем трубопроводов, систем спецводоочистки	ПК-1, ПК-3
2	технологический	Изучить технические характеристики установок и оборудования, порядок пуска, останова и переключения оборудования, типовые технологические решения для их адаптации под конкретные схемы систем спецводоочистки	ПК-1, ПК-3
3	сервисно-	Познакомиться с оперативно-технической и отчетной	ПК-1, ПК-3

	эксплуатационны й	документацией; мероприятиями по повышению надежности и экономичности работы сетей и оборудования, систем спецводоочистки. Использование ВМ в условиях эксплуатации. Участвовать в текущих и аварийных работах по эксплуатации и наладке сетей и оборудования	
--	----------------------	--	--

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.

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

- Первичный инструктаж по технике безопасности;
- Первичный инструктаж по пожарной безопасности;
- Изучить справочные и регламентные материалы;
- Изучить правила производства работ повышенной опасности.
- Изучить конструктивные особенности оборудования и сооружений систем спецводоочистки.
- Изучить обращение с жидкими радиоактивными отходами.
- Изучить рабочие чертежи и схемы трубопроводов, технологические схемы системы спецводоочистки.
- Изучить технические характеристики установок и оборудования.

- Изучить порядок пуска, останова и переключения оборудования.
- Изучить типовые технологические решения для их адаптации под конкретные схемы систем спецводоочистки.
- Познакомиться с мероприятиями по повышению надежности и экономичности работы сетей и оборудования, систем спецводоочистки.
- Изучить использование ВІМ в условиях эксплуатации, внесение изменений в документацию.
- Участвовать в текущих работах по эксплуатации, сделать описание и выводы.
- Участвовать в аварийных работах при эксплуатации, сделать описание и выводы.
- Участвовать в наладке сетей и оборудования. Сделать описание в отчете, сопроводить выводами.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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 6 семестре для очной 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 Дайте определение аварии на АС?
- 2 При соблюдении каких условий считается, что АС удовлетворяет требованиям безопасности ?
- 3 Дайте определение безопасности АС?
- 4 Дайте определение нарушения нормальной эксплуатации АС?
- 5 Дайте определение предаварийной ситуации?
- 6 Что такое проектная авария?
- 7 Что такое запроектная авария?
- 8 Что такое тяжелая авария?
- 9 Что такое большой аварийный выброс?
- 10 Перечислите основные принципы обеспечения безопасности АС? Раскройте смысл каждого принципа?
- 11 Какие категории и группы трубопроводов используются на АС?
- 12 Какие виды контроля применяются при изготовлении, монтаже и ремонте трубопроводов АС?
- 13 Каким видам испытаний подвергаются трубопроводы АС при изготовлении, монтаже и ремонте?
- 14 Какие виды трубопроводов подлежат регистрации в Ростехнадзоре?
15. Какие сотрудники включаются в состав комиссии по техническому освидетельствованию трубопроводов?
16. В каких случаях трубопровод подвергается внеочередному техническому освидетельствованию?
- 17 Куда заносятся результаты технического освидетельствования трубопровода?
- 18 Какие специалисты должны быть назначены организацией, эксплуатирующей трубопровод для обеспечения его безопасной эксплуатации?
- 19 Каковы обязанности лица, ответственного по надзору за техническим состоянием трубопровода?
- 20 Каковы обязанности лица, ответственного за исправное состояние и эксплуатацию трубопровода?
- 21 Какие группы оборудования и трубопроводов АС классифицируются?
- 22 Какие сведения содержит паспорт оборудования АС?
- 23 Какие сведения содержит свидетельство об изготовлении деталей и сборочных единиц трубопроводов АС?
- 24 Какие сведения содержит свидетельство о монтаже оборудования АС?
- 25 Какие сведения содержит паспорт трубопровода АС?
- 26 Какие сведения содержит производственная программа испытаний оборудования АС? Что должна содержать рабочая программа испытаний?
- 27 Какие сведения содержит протокол испытаний оборудования АС?
- 28 Куда заносятся сведения о проведении испытаний предохранительных устройств?
- 29 Какие виды работ входят в состав технического освидетельствования оборудования АС?
- 30 В каких случаях эксплуатация оборудования и трубопроводов должна быть прекращена?

- 31 Какова периодичность проверок соблюдения требований НП 082-07?
- 32 Что является основным документом, определяющим безопасную эксплуатацию блока АС?
- 33 Какие документы должны поставляться с сосудами, работающими под давлением?
- 34 Какие сведения наносятся на сосуды, работающие под давлением?
- 35 Какими устройствами оснащаются сосуды, работающие под давлением?
- 36 Какие типы предохранительных устройств допускается применять на сосудах, работающих под давлением?
- 37 Какие сосуды, работающие под давлением, должны регистрироваться в органах Ростехнадзора?
- 38 Кем производится техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением?
- 39 Какова периодичность технического освидетельствования сосудов, работающих под давлением?
- 40 В каких случаях проводится внеочередное техническое освидетельствование сосудов, работающих под давлением?
- 41 Каким испытаниям подвергаются сосуды, работающие под давлением?
- 42 Какие специалисты должны быть назначены для обеспечения безопасной эксплуатации освидетельствования сосудов, работающих под давлением?
- 43 Какими документами регламентируется экологическая безопасность АС?
- 44 Что понимается под экологической безопасностью АС?
- 45 Что такое санитарно-защитная зона?
- 46 Что такое зона наблюдения?
- 47 Какая система контролирует уровень излучения в зоне наблюдения?
- 48 Какие подразделения АС осуществляют контроль экологической обстановки?
- 49 Каким документом декларируется экологическая безопасность АС?
- 50 Какие методы защиты персонала АС и населения предусматриваются?
51. С помощью какого инструмента определяется уровень экологической опасности при эксплуатации АС?
52. Каким документом регламентируются требования к выполнению вероятностного анализа безопасности АС?

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результующая 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 кафедры),
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.

$$\text{Одиф. зачет} = 0,3 \cdot \text{ОрукПО} + 0,4 \cdot \text{ООтчет} + 0,3 \cdot \text{ОрукКаф},$$

где *ОрукПО* – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

ООтчет – оценка отчета по практике;

ОрукКаф – 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 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 по практической подготовке от кафедры) 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, 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 (при необходимости); 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	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <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.</p> <p>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.</p> <p>Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике формируемые компетенции, 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.</p> <p>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.</p> <p>Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует</p>

	<p>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 серьёзные 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.
ОПК-6	Знать приемы подготовки проектной документации	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможно количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	Уметь рассчитывать основные параметры общестанционных сетей и сооружений				
	Владеть средствами автоматизированного проектирования общестанционных систем и сооружений водоподготовки, химических цехов				
ПК-1	знать нормативную базу в области инженерных изысканий проектирования технологических процессов водоподготовки, химических цехов АЭС и ПП	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможно количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь проектировать технологические процессы водоподготовки, химических цехов АЭС и промышленных предприятий				
	Владеть оценкой качества материалов и безопасности				
ПК-3	Знать методы проектирования с				

использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов				
Уметь использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы				
Владеть технологией информационного моделирования ВМ				

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. Водоподготовка и водно-химические режимы ТЭС и АЭС : лабораторный практикум. Учебное пособие / В. А. Чиж, Н. Б. Карницкий, Е. Н. Криксина, А. В. Нерезько. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 159 с. — ISBN 978-985-06-2122-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20204.html>
2. Мархоцкий Я.Л. Радиационная и экологическая безопасность атомной энергетики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мархоцкий Я.Л.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20258> .— ЭБС «IPRbooks».
3. Борщев, В. Я. Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования: учебное пособие / В. Я. Борщев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 97 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64146.html>.
4. Васильченко, Ю. В. Физико-химические основы водоподготовки: учебное пособие / Ю. В. Васильченко, А. В. Губарев. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 182 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80450.html>
5. Козадерова, О. А. Мембранные процессы : учебное пособие / О. А. Козадерова, К. Б. Ким, С. И. Нифталиев. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-00032-432-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95371.html>
6. Локалов, Г. А. Осевые и центробежные насосы тепловых электрических станций: учебное пособие/ Г. А. Локалов, В. М. Марковский; под редакцией К. Э. Аронсон. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7996-1624-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69653.html>
7. Губарев, А. Ю. Паротурбинные установки тепловых электрических станций: учебное пособие / А. Ю. Губарев. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 104 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111767.html>
8. Практические приемы работы на специальных агрегатах пожарных насосных станций: учебное пособие/ А. С. Симоненко, А. А. Стельмах, В. В. Савенко [и др.]. — Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. — 167 с. — Текст: электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123232.html>

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

LibreOffice

<http://window.edu.ru>

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

CREDO-DAT. Tehnari.ru.

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

Корпорация Росатом Адрес ресурса: https://vk.com/academy_rosatom
<https://www.youtube.com/channel/UC63TKNKUkZoI-svs0EiOWXQM>

Телеграмм Корпорации Росатом Адрес ресурса:

<https://t.me/s/academyrosatom>

Виртуальное путешествие Росатом для студентов Адрес ресурса: <https://rosatomtalents.team/students>

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:

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Образовательный портал ВГТУ.

Информационная справочная система.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры Гидравлики, водоснабжения и водоотведения.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и

преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория 6042 - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Стенд «Гидромашины и гидроприводы»

Образцы трубопроводной арматуры: запорная, предохранительная. ДУ 30, ДУ 50, ДУ 80.

1) Мультимедийные технологии.

Ознакомительные лекции и инструктаж во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

2) Дистанционная форма консультаций с руководителем практики во время прохождения конкретных этапов производственной практики и подготовки отчета.

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):

-- Российская группа компаний САТОМС, АНО ДПО "Учебный Центр САТОМС"

Курская АЭС и АЭС-2, Калининская АЭС,

ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»; Нововоронежский филиал АНО ДПО «Техническая академия Росатома»,

АО «Квадра» «Воронежская генерация», Белорусская АЭС,

ОАО «Газпроектинжиниринг»,

АО «Конструкторское Бюро Химавтоматики»,

АО «ГИДРОГАЗ»,

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю по практической подготовке 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.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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