

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

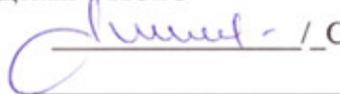
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

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

Декан ФИСиС

 / С.А. Яременко/  
21.02.2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

«Исполнительская 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

 И.В. Журавлева

Руководитель ОПОП

 С.В. Григорьев

Воронеж 2024

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

Исполнительская практика является завершающим этапом подготовки бакалавра и проводится после освоения студентами программ теоретического и практического обучения для овладения выпускником первоначального профессионального опыта, в том числе для выполнения выпускной квалификационной работы; проверки профессиональной готовности будущего бакалавра к самостоятельной трудовой деятельности.

В ходе производственной исполнительской практики студент приобретает опыт: самостоятельной работы по выбранной теме; работы с оборудованием и материалами; знакомится с используемыми методами исследований; производит сбор и анализ материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **1.2. Задачи прохождения практики**

- изучение проектной документации по выбранной теме дипломного проекта.
- сбор и изучение нормативно-технической документации по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию, наладке и ремонту по теме проекта.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Исполнительская 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 «Исполнительская практика» 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 «Исполнительская практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен обеспечить безопасного и безаварийного состояния наземных и гидротехнических сооружений

ПК-5 - Инженерное обеспечение регламентных работ по типовому техническому обслуживанию и ремонту оборудования и трубопроводов технологических систем, размещение и обслуживание технологического и лабораторного оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

ПК-6 - Способен обеспечить экспертное сопровождение эксплуатации оборудования, трубопроводов и арматуры общестанционных сетей и сооружений

ПК-7 - Способен организовать проведение наладочных работ и испытаний

оборудования сетей и сооружений АЭС и промышленных предприятий

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	Знать технологические регламенты безопасной эксплуатации установок и оборудования и безаварийного состояния наземных и гидротехнических сооружений
	Уметь разрабатывать рекомендации по локализации и устранению аварийных ситуаций в наземных зданиях и на гидротехнических сооружениях
	Владеть выявлением и анализом причин аварий и происшествий на наземных и гидротехнических сооружениях, разработкой рекомендаций по их профилактике и недопущению
ПК-5	Знать технические характеристики установок и оборудования, порядок пуска, останова и переключения оборудования; виды аварийных ситуаций на оборудовании водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения. Требования в области охраны труда, пожарной, промышленной, энергетической и экологической безопасности
	<i>Уметь</i> выполнять расчет потребности реагентов, необходимых для эксплуатации оборудования и на собственные нужды водоподготовительной установки; разрабатывать режимные карты и инструкции по эксплуатации
	<i>владеть</i> контролем показателей работы водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод по ступеням обработки; инженерным обеспечением регламентных работ по типовому техническому обслуживанию и ремонту оборудования и трубопроводов технологических систем
ПК-6	Знать справочные и регламентные материалы, правила промышленной безопасности и производству работ повышенной опасности. Знать причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней
	Уметь определять техническое состояние трубопроводов и оборудования общестанционных сетей, распознавать причины нарушений в работе оборудования; вести оперативно-техническую и отчетную документацию; разрабатывать мероприятия по повышению надежности и экономичности работы сетей и оборудования
	Владеть ведением работ по испытаниям, наладке, эксплуатационному контролю работы оборудования, по контролю поддержания оптимальных режимов работы оборудования и выдачей рекомендаций
ПК-7	Знать требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и общестанционных систем,
	Уметь выполнять коррекцию эксплуатационных норм и режимных карт, распознавать причины нарушений в работе оборудования; анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации оборудования общестанционных сетей
	Владеть контролем сроков, объемов и качества испытаний, исследований и пусконаладочных работ на оборудовании

## 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 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.	46	
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	156	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	
<b>Итого</b>			<b>216</b>	<b>156</b>

### 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 производству работ	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

		повышенной опасности. Конструктивные особенности, нормальные и аварийные режимы работы оборудования и сооружений. Чтение рабочих чертежей и схем трубопроводов	
2	технологический	Изучить технические характеристики установок и оборудования, порядок пуска, останова и переключения оборудования	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
3	сервисно-эксплуатационный	Познакомиться с оперативно-технической и отчетной документацией; мероприятиями по повышению надежности и экономичности работы сетей и оборудования. Участвовать в текущих и аварийных работах по эксплуатации и наладке сетей и оборудования	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

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.

В обязанности руководителя практики от ВГТУ входит:

- обеспечение проведения организационных мероприятий перед началом практики (ознакомление студентов с программой практики, консультации о порядке прохождения практики и по выполнению программы практики);
- составление и выдача индивидуальных заданий;
- оказание помощи в работе по оформлению отчета по практике;
- прием зачета по результатам практики.

Постоянное руководство практикой студентов осуществляет руководитель практики от предприятия, который назначается приказом по предприятию. В обязанности руководителя практики от предприятия входит:

- организация и проведение практики в соответствии с программой практики и графиком прохождения практики;
- предоставление студентам в соответствии с программой практики мест, обеспечивающих наибольшую эффективность прохождения практики;
- организует работу по изучению студентами правил техники безопасности;
- предоставление студентам возможности пользоваться технической документацией и имеющейся технической литературой;
- оказание студентам помощи в подборе материала для выполнения программы практики;
- контроль над соблюдением студентами правил внутреннего распорядка предприятия, правил техники безопасности и производственной дисциплины;
- проверка и подписание отчетов по практике, составление отзыва о работе студента (отзыв, заверенный печатью и с указанием оценки, должен

---

содержать краткую характеристику деловых, общественных и личностных качеств студента).

В течение всего периода практики студенты работают в соответствии с графиком, разработанным руководителями практики от института и предприятия, и подчиняются всем требованиям правил внутреннего распорядка, действующим на предприятии.

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**

- 1 Изучить виды работ производимые на предприятии в период эксплуатации.
- 2 Изучить технологическое оборудование, используемое для каждого вида работ.
- 3 Узнать какие подразделения отвечают за выполнение каждого вида работ.
- 4 Изучить периодичность выполнения того или иного вида работ.
- 5 Познакомиться с внутренними нормативными актами, действующими на предприятии.
- 6 Изучить организационную структуру подразделения и функции, осуществляемые подразделением; какое оборудование АС находится в ведении подразделения?
7. Изучить должностные инструкции, права и обязанности сотрудников подразделения, оснащенность рабочего места инструкциями по безопасности работы.
8. Изучить, какие виды работ осуществляются сотрудниками подразделения и какова технология производства этих работ и как поддерживаются

---

оптимальные режимы работы оборудования; какие технологические документы должны знать сотрудники подразделения.

9. Изучить документы в области охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка, инструкции в области пожарной безопасности, а также документы в области гражданской обороны и отработки действий персонала при чрезвычайных ситуациях для сотрудников подразделения.

10. Познакомиться с оперативно-техническими и отчетными документами, оформляемыми в процессе эксплуатации.

11. Познакомиться во время практики с научно-технической информацией в области эксплуатации оборудования общестанционных сетей и сооружений.

12. Участвовать в эксплуатации, наладке оборудования общестанционных сетей и сооружений и разработке рекомендаций. Изучить порядок оформления нарядов-допусков для выполнения ремонтных работ.

13. Изучить следующие инструкции и положения:

Положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, несчастных случаев на производстве

Правила работы с персоналом в электроэнергетике

Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями

Требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения

Правила промышленной безопасности

Требования охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей

Нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей

Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности

Методика проведения испытаний тепловых сетей и наладки технологического оборудования

Методики гидравлического и механического расчетов тепловых сетей

Методики проведения гидравлических испытаний теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения

Методики разработки и расчета принципиальных тепловых схем тепловых пунктов и систем теплоснабжения

Основные положения о подготовке и проведении ремонта

Правила вывода оборудования в ремонт, правила, приемы испытания трубопроводов

Технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по трудовой функции

## **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 8 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 Какие виды работ производятся на предприятии?
- 2 Какое технологическое оборудование используется для каждого вида работ?
- 3 Какие подразделения отвечают за выполнение каждого вида работ?
- 4 Какова периодичность выполнения того или иного вида работ?
- 5 Какие внутренние нормативные акты действуют на предприятии?
- 6 Какова организационная структура подразделения?
- 7 Каковы функции, осуществляемые подразделением?
- 8 Какое оборудование АС находится в ведении подразделения?
- 9 Каковы права и обязанности сотрудников подразделения?
- 10 Какие виды работ осуществляются сотрудниками подразделения? Какова

технология производства этих работ?

11 Какие документы в области охраны труда должны знать сотрудники подразделения?

12 Какие документы регламентируют правила внутреннего трудового распорядка подразделения?

13 Какие документы в области гражданской обороны и отработки действий персонала при чрезвычайных ситуациях должны знать сотрудники подразделения?

14 Какие технологические документы должны знать сотрудники подразделения?

15 Какие инструкции в области пожарной безопасности должны знать сотрудники подразделения?

16 Какие оперативно-технические документы оформляются в процессе эксплуатации?

17. Какая отчетная документация оформляется в процессе эксплуатации?

18. С какой научно-технической информацией в области эксплуатации оборудования общестанционных сетей Вы познакомились во время практики?

19. Как поддерживались оптимальные режимы работы оборудования?

20. Какие выданы рекомендации службе эксплуатации и есть ли Ваш вклад в принятые решения?

### 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.

Результующая 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 установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>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</p>

	<p>видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Выказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации.</p> <p>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.
ПК-4	Знать технологические регламенты безопасной эксплуатации установок и оборудования и безаварийного состояния наземных и гидротехнических сооружений	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 разрабатывать рекомендации по локализации и устранению аварийных ситуаций в наземных зданиях и на гидротехнических сооружениях				
	Владеть выявлением и анализом причин аварий и происшествий на наземных и гидротехнических сооружениях, разработкой рекомендаций по их профилактике и недопущению				
ПК-5	Знать технические характеристики установок и оборудования, порядок пуска, останова и переключения оборудования; виды аварийных ситуаций на оборудовании водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод, причины их возникновения, способы предупреждения и устранения. Требования в области охраны труда, пожарной, промышленной, энергетической и экологической безопасности				
	Уметь выполнять расчет потребности реагентов, необходимых для эксплуатации оборудования и на собственные нужды водоподготовительной установки; разрабатывать режимные карты и инструкции по эксплуатации				

	<p><i>владеть</i> контролем показателей работы водоподготовительных установок и установок очистки сточных вод по ступеням обработки; инженерным обеспечением регламентных работ по типовому техническому обслуживанию и ремонту оборудования и трубопроводов технологических систем</p>				
ПК-6	<p>Знать справочные и регламентные материалы, правила промышленной безопасности и производству работ повышенной опасности. Знать причины коррозии трубопроводов и способы борьбы с ней</p>				
	<p>Уметь определять техническое состояние трубопроводов и оборудования общестанционных сетей, распознавать причины нарушений в работе оборудования; вести оперативно-техническую и отчетную документацию; разрабатывать мероприятия по повышению надежности и экономичности работы сетей и оборудования</p>				
	<p>Владеть ведением работ по испытаниям, наладке, эксплуатационному контролю работы оборудования, по контролю поддержания оптимальных режимов работы оборудования и выдачей рекомендаций</p>				
ПК-7	<p>Знать требования безопасности при проведении наладки и испытаний теплотехнического оборудования и общестанционных систем.</p>				
	<p>Уметь выполнять коррекцию эксплуатационных норм и режимных карт, распознавать причины нарушений в работе оборудования; анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации оборудования общестанционных сетей</p>				
	<p>Владеть контролем сроков, объемов и качества испытаний, исследований и пусконаладочных работ на оборудовании</p>				

#### **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;

- 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. Михалевич, А. А. Атомная энергетика. Состояние, проблемы, перспективы: монография / А. А. Михалевич, М. В. Мясникович. — Минск: Белорусская наука, 2011. — 264 с. — ISBN 978-985-08-1325-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/12293.html>. — ЭБС «IPRbooks».
2. 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>
3. Мархоцкий Я.Л. Радиационная и экологическая безопасность атомной энергетике [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».
4. Колодяжный, С. А. Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации предприятий и объектов повышенной опасности: учебное пособие / С. А. Колодяжный, Е. И. Головина, И. А. Иванова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 71 с. — ISBN 978-5-4497-1146-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108313.html>

5. 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>.
6. Енговатов, И. А. Вывод из эксплуатации реакторных установок (на примере блоков атомных станций) : учебное пособие / И. А. Енговатов, Б. К. Былкин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-7264-0993-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30458.html> .
7. 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>
8. 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>
9. 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>
10. Уралов, Д. А. Атомные электростанции: учебно-методическое пособие для самостоятельных занятий / Д. А. Уралов. — Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2022. — 118 с. — ISBN 978-5-7262-2787-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132676.html>
11. 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>

## **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://vk.com/academy_rosatom)

<https://www.youtube.com/channel/UC63TKNKUkZoI-svs0E1OWXQM>

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.

3) Компьютерные технологии и программные продукты, имеющиеся на базовом предприятии и необходимые для сбора и систематизации информации об объекте исследования.

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):

Курская АЭС и АЭС-2, Калининская АЭС,

ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»;

Нововоронежский филиал АНО ДПО «Техническая академия Росатома»,

ООО группа компаний САТОМС, АНО ДПО "Учебный Центр САТОМС"

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

ОАО «Газпроектинжиниринг»,

АО «Конструкторское Бюро Химавтоматики»,

АО «ГИДРОГАЗ»,

ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»,

АО «Воронежсинтезкаучук»,

АО «Группа компаний «ХИМАГРЕГАТ» и др.

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