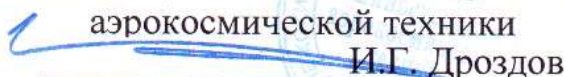


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Рассмотрена и утверждена на
заседании ученого совета
факультета от 23.09.2025
протокол № 1

Декан факультета машиностроения и
аэрокосмической техники

И.Г. Дроздов

«23» сентября 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

Специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация Машины и оборудование для транспортировки, переработки
и хранения углеводородов

Квалификация выпускника Горный инженер (специалист)

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2026


Автор программы


А.В. Кретинин

Заведующий кафедрой
Нефтегазового оборудования
и транспортировки


С.Г. Валюхов

Руководитель ОПОП


С.Г. Валюхов

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

закрепление, углубление и систематизация теоретических знаний, а также формирование целостного представления о профессиональной деятельности в области эксплуатации, обслуживания и управления объектами транспорта, переработки и хранения углеводородов для сбора фактического материала, проведения анализа и подготовки выводов для выпускной квалификационной работы

1.2. Задачи прохождения практики

Изучить технологию и оборудование предприятия. Ознакомиться с номенклатурой, конструктивными особенностями, технико-эксплуатационными характеристиками и принципами работы конкретного оборудования, установок или систем (в соответствии с темой ВКР), таких как: магистральные трубопроводы, компрессорные (КС) и нефтеперекачивающие станции (НПС), газораспределительные станции (ГРС), резервуарные парки, системы электрохимической защиты (ЭХЗ) и др. Изучить технологические регламенты, правила эксплуатации, схемы и режимы работы технологических объектов.

Освоить принципы организации труда, взаимодействия между производственными и ремонтными службами. Изучить систему планово-предупредительных ремонтов (ППР), технического обслуживания и диагностики оборудования. Ознакомиться с организацией управления производственными процессами и персоналом подразделений.

Собрать необходимый фактический, статистический и отчетный материал по теме выпускной квалификационной работы. Провести анализ текущего состояния, выявить проблемные зоны, узкие места или резервы для повышения эффективности на исследуемом объекте. Изучить передовой отечественный и зарубежный опыт в области, соответствующей теме ВКР. Начать обработку и систематизацию собранных данных для их последующего использования в аналитической и проектной частях ВКР.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

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

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

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ПК-1 - Способен обеспечивать координацию работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту трубопроводных систем в нефтегазовом секторе

ПК-2 - Способен обеспечивать организацию производственного процесса КС и СОГ

ПК-3 - Способен проводить всестороннюю оценку технического состояния линейной части магистральных газопроводов с применением неразрушающих методов контроля

ПК-4 - Способен осуществлять контроль и эксплуатацию технологического оборудования (резервуаров, насосных станций, трубопроводов, запорной арматуры и др.)

ПК-5 - Способен обеспечивать бесперебойные работы технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа

ПК-6 - Способен организовывать и контролировать выполнение работ по диагностированию объектов МН и МНПП с применением методов

неразрушающего контроля

ПК-7 - Способен осуществлять комплексный контроль проведения планово предупредительных и аварийно-восстановительных работ на объектах ТТ

ПК-8 - Способен контролировать эксплуатацию систем электрохимической защиты от коррозии линейных сооружений и объектов с целью поддержания их бесперебойной работы

ПК-9 - Способен управлять производственным процессом эксплуатации НППС, включая контроль технического состояния оборудования

ПК-10 - Способен осуществлять руководство работниками подразделения диагностики и трубопроводов и технологического оборудования газовой отрасли

ПК-11 - Способен осуществлять руководство персоналом подразделения, обеспечивая бесперебойную и безопасную эксплуатацию технологического оборудования газораспределительных станций (ГРС), отдельно стоящих газорегуляторных пунктов (ГРП), узлов учёта и редуцирования газа

ПК-12 - Способен осуществлять руководство персоналом подразделения, обеспечивая надежную и эффективную эксплуатацию оборудования НППС

ПК-13 - Способен организовывать и координировать работу по развитию рационализаторских предложений и изобретательской деятельности

ПК-14 - Способен контролировать разработку проектной документации для систем электрохимической защиты от коррозии линейных сооружений

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="699 1272 1481 1400">• Знать: методы системного анализа и причинно-следственного анализа, основы теории принятия решений.<li data-bbox="699 1400 1481 1659">• Уметь: выявлять и анализировать проблемные ситуации на производстве (остановки, аварии, низкие показатели эффективности); определять коренные причины проблем; формулировать предложения по стратегии их устранения и недопущения.<li data-bbox="699 1659 1481 1787">• Владеть: навыками структурирования проблемной ситуации и разработки алгоритма действий по ее разрешению.
УК-2	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="699 1798 1481 1962">• Знать: основные этапы жизненного цикла проекта (инициация, планирование, исполнение, контроль, завершение), основы управления ресурсами, сроками и рисками.<li data-bbox="699 1962 1481 2047">• Уметь: участвовать в планировании конкретных работ на объекте практики

	<p>(например, проект подготовки к ремонту, проект внедрения небольшого улучшения); составлять простейшие планы-графики работ (например, в MS Project или Excel).</p> <p>Владеть: навыками контроля исполнения поставленных задач в рамках порученного участка работы.</p>
УК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: принципы распределения ролей и задач в команде, методы группового принятия решений и выработки общей стратегии. • Уметь: эффективно взаимодействовать с членами рабочей бригады/смены для достижения общей производственной цели; аргументировать свою позицию и предлагать варианты командной стратегии. • Владеть: навыками координации совместных действий и разрешения конфликтных ситуаций в рабочей группе.
УК-4	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: профессиональную лексику на иностранном языке по теме ВКР и специфике предприятия • Уметь: использовать специализированное ПО (SCADA, CAD, CRM-системы) для решения профессиональных задач • Владеть: навыками подготовки технических отчетов и презентаций с использованием современных ИТ
УК-5	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: особенности корпоративной культуры и деловой этики предприятия, основы эффективной межкультурной коммуникации. • Уметь: выстраивать конструктивные профессиональные отношения с коллегами различного возраста, опыта и культурного бэкграунда. • Владеть: навыками адаптации стиля общения для эффективного взаимодействия в многокультурном коллективе.
УК-6	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: методы тайм-менеджмента (например, матрица Эйзенхауэра), техники саморефлексии и планирования профессионального развития. • Уметь: самостоятельно планировать свою работу на практике, расставляя приоритеты; критически оценивать результаты своей деятельности и выявлять зоны для дальнейшего

	<p>обучения и роста.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного поиска и освоения новой профессиональной информации (нормативы, новые технологии).</p>
УК-7	<p>• Знать: требования охраны труда к физическому состоянию персонала, основы профилактики профессиональных заболеваний.</p> <p>• Уметь: применять на практике правила и приемы безопасного выполнения физической работы, использовать СИЗ.</p> <p>Владеть: навыками проведения производственной гимнастики, оказания первой помощи, поддержания физической формы, адекватной профессиональным нагрузкам.</p>
УК-8	<p>• Знать: комплекс требований в области охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; порядок действий при угрозе или возникновении ЧС на объекте.</p> <p>• Уметь: идентифицировать и оценивать риски в профессиональной деятельности; применять меры по обеспечению безопасности и устойчивого развития.</p> <p>Владеть: навыками проведения инструктажей, использования средств противопожарной защиты и систем оповещения о ЧС.</p>
УК-9	<p>• Знать: основные технико-экономические показатели (ТЭП) работы подразделения/оборудования, принципы ресурсосбережения.</p> <p>• Уметь: оценивать экономическую эффективность (или ущерб) от принимаемых технических решений, режимов работы оборудования, простоев.</p> <p>Владеть: навыками расчета экономии затрат или обоснования инвестиций в оборудование/мероприятия.</p>
УК-10	<p>• Знать: положения антикоррупционного законодательства, корпоративные этические кодексы, правила служебного поведения.</p> <p>• Уметь: распознавать признаки коррупционного поведения и конфликта интересов в профессиональной среде.</p> <p>Владеть: навыками правомерного поведения и противодействия неправомерным требованиям в</p>

	рамках своей профессиональной деятельности.
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: структуру и содержание планово-предупредительных ремонтов (ППР), систему заявок на ремонт, технологические карты.
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: читать графики ППР, участвовать в координации работ между эксплуатационным и ремонтным персоналом.
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками оформления первичной документации на проведение ремонтных работ (наряд-допуск, акт выполненных работ).
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: технологический регламент компрессорной станции (КС) и станции охлаждения газа (СОГ), схему управления процессом.
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: анализировать режимные карты работы агрегатов, участвовать в организации пусконаладочных или регламентных работ.
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками контроля основных параметров технологического процесса на КС/СОГ (давление, температура, вибрация).
ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: методы и средства неразрушающего контроля (НК), применяемые для диагностики трубопроводов (УЗК, ВИК, РК и др.).
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: анализировать данные внутритрубной диагностики (дефектоскопии), протоколы НК.
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками проведения визуального и измерительного контроля (ВИК) и интерпретации его результатов.
ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: устройство, принцип действия и регламенты эксплуатации резервуаров, насосов, запорной арматуры.
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: осуществлять операционный контроль за работой оборудования, проводить его внешний осмотр, выявлять отклонения от нормального режима.
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками выполнения основных операций по управлению оборудованием (пуск, останов, переключение) под руководством опытного персонала.
ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: кинематические и технологические схемы ГРС/ГРП, принципы редуцирования и учета газа, систему защиты и автоматики.
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: анализировать работу регуляторов

	<p>давления, счетчиков газа, систем безопасности.</p> <p>Владеть: навыками участия в оперативных переключениях и поддержании заданных параметров работы ГРС/ГРП.</p>
ПК-6	<p>• Знать: организацию процесса диагностики, правила техники безопасности при проведении работ НК, виды дефектов.</p>
	<p>• Уметь: читать программу работ по диагностике, участвовать в организации доступа к объекту и подготовке фронта работ.</p>
	<p>Владеть: навыками контроля качества проведения работ НК на месте их выполнения.</p>
ПК-7	<p>• Знать: технологию и последовательность проведения ППР и аварийно-восстановительных работ (АВР) на объектах трубопроводного транспорта (ТТ).</p>
	<p>• Уметь: контролировать соблюдение технологии ремонтных работ, соответствие применяемых материалов и оборудования.</p>
	<p>Владеть: навыками ведения журналов работ, составления актов осмотра и приемки отремонтированного оборудования.</p>
ПК-8	<p>• Знать: принципы действия и схемы ЭХЗ (катодная, протекторная), нормируемые параметры их работы.</p>
	<p>• Уметь: снимать и анализировать контрольные показатели работы установок ЭХЗ (ток защиты, потенциал "труба-земля").</p>
	<p>Владеть: навыками проведения контрольных замеров потенциалов и оценки эффективности работы ЭХЗ.</p>
ПК-9	<p>• Знать: технологический регламент нефтеперекачивающей станции (НППС), устройство и характеристики основного оборудования (насосы, резервуары).</p>
	<p>• Уметь: анализировать данные о режимах работы НППС, участвовать в управлении процессом перекачки под руководством сменного инженера.</p>
	<p>Владеть: навыками оперативного контроля технического состояния насосных агрегатов и вспомогательного оборудования.</p>
ПК-10	<p>• Знать: основы управления персоналом, должностные инструкции сотрудников</p>

	<p>подразделения.</p> <p>• Уметь: участвовать в постановке задач персоналу (в рамках практики), осуществлять контроль их выполнения.</p> <p>Владеть: навыками делового общения с персоналом разного уровня и мотивации на качественное выполнение работ.</p>
ПК-11	<p>• Знать: систему управления безопасностью работ на ГРС/ГРП, правила проведения инструктажей.</p> <p>• Уметь: участвовать в организации безопасной работы сменного персонала, контролировать соблюдение ими производственных инструкций.</p> <p>Владеть: навыками проведения целевых инструктажей и анализа рисков при выполнении работ на ГРС/ГРП.</p>
ПК-12	<p>• Знать: систему планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания оборудования НПИС.</p> <p>• Уметь: анализировать показатели надежности и эффективности работы оборудования, участвовать в планировании его технического обслуживания.</p> <p>Владеть: навыками организации работы по текущему обслуживанию оборудования и контроля его выполнения.</p>
ПК-13	<p>• Знать: порядок подачи и рассмотрения рационализаторских предложений на предприятии.</p> <p>• Уметь: выявлять потенциальные направления для улучшений и оптимизации на своем участке работы.</p> <p>Владеть: навыками оформления идей и предложений в соответствии с корпоративными требованиями.</p>
ПК-14	<p>• Знать: состав и требования к проектной документации на системы ЭХЗ (ГОСТ, РД).</p> <p>• Уметь: анализировать готовые проекты ЭХЗ, проверять их соответствие исходным данным и нормативным требованиям.</p> <p>Владеть: навыками контроля корректности выполнения чертежей и расчетов в проектной документации.</p>

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 9 з.е., ее продолжительность – 6 недель.

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	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.		
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.		234
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			324	234

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	• Аналитическая работа:	ПК-1, ПК-2, ПК-3,

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Анализ технологических схем, режимных карт и нормативно-технической документации (НТД) объекта исследования. ○ Сбор и обработка статистических данных о работе оборудования (производительность, количество отказов, время простоя, ремонтные затраты). ○ Проведение патентных и литературных исследований по теме ВКР в контексте решаемой на предприятии проблемы. ○ Анализ причин возникновения технологических нарушений, аварийных ситуаций и дефектов оборудования. ○ Сравнительный анализ эффективности применяемых технологий и оборудования с передовыми отечественными и зарубежными аналогами. <p>• Экспериментальная и диагностическая работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Участие в проведении инструментальных замеров, испытаний и диагностических обследований (например, замеры вибрации, параметров ЭХЗ, проведение неразрушающего контроля). ○ Обработка результатов внутритрубной диагностики магистральных трубопроводов. ○ Участие в сборе и анализе проб продукции и материалов для оценки их качества и соответствия стандартам. 	ПК- 4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК- 11, ПК-12, ПК-13, ПК-14
2	проектный (технологический и конструкторский)	<p>• Технологическое проектирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Участие в разработке или актуализации технологических регламентов, инструкций и карт производственных процессов. ○ Разработка предложений по оптимизации технологических режимов работы оборудования (насосных агрегатов, компрессоров, установок подготовки газа/нефти). ○ Участие в расчетах технологических параметров (гидравлических, тепловых) для обоснования проектных решений. ○ Подготовка предложений по модернизации или реконструкции технологических узлов и систем. <p>• Конструкторское проектирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Участие в разработке чертежей, эскизов и технических заданий на модернизацию или ремонт отдельных элементов оборудования (узлов арматуры, элементов обвязки, фундаментов). ○ Работа с конструкторской документацией (чертежи, схемы, спецификации) действующего оборудования. ○ Проверка и анализ проектной документации (например, на системы ЭХЗ, ремонтные работы) на соответствие нормативным требованиям. ○ Расчеты на прочность и долговечность элементов оборудования (при наличии доступа к необходимым данным и программному обеспечению). 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК- 4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК- 11, ПК-12, ПК-13, ПК-14
3	производственно-технологический	<p>• Эксплуатация и обслуживание:</p>	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК- 4, ПК-5, ПК-6,

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Участие в приемке и сдаче смены, ведении сменной документации. ○ Участие в оперативных переключениях на технологических объектах (оборудование КС, НПС, ГРС, резервуарных парков). ○ Проведение оперативного контроля параметров технологического процесса (давление, температура, расход) и технического состояния оборудования. ○ Выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования (смазка, чистка, проверка на герметичность) под руководством опытного персонала. ○ Участие в пусконаладочных работах после ремонта или монтажа нового оборудования. <p>• Ремонт и диагностика:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Участие в подготовке оборудования к планово-предупредительному ремонту (ППР) и в работах по его консервации и расконсервации. ○ Участие в проведении ремонтных работ (слесарных, сварочных) в составе ремонтных бригад (в качестве стажера/наблюдателя). ○ Участие в работах по диагностике технического состояния оборудования и трубопроводов с применением методов неразрушающего контроля (ВИК, УЗК, РК). 	ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК- 11, ПК-12, ПК-13, ПК-14
4	организационно- управленческий	<p>• Организация работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Изучение организационной структуры предприятия и системы управления. ○ Участие в планировании графиков ППР, технического обслуживания и диагностики. ○ Изучение системы управления охраной труда, промышленной и экологической безопасностью. ○ Участие в организации рабочих мест и обеспечении их материалами и инструментами. <p>• Управление и контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Участие в контрольных мероприятиях (например, проверка соблюдения технологии ведения работ, контроль качества ремонтов). ○ Изучение принципов управления персоналом (распределение задач, мотивация, проведение инструктажей). ○ Участие в работе по расследованию случаев нарушения технологии, производственного травматизма или инцидентов. ○ Анализ технико-экономических показателей (ТЭП) работы подразделения и выявление факторов, влияющих на их ухудшение/улучшение. 	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК- 4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК- 11, ПК-12, ПК-13, ПК-14

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

Задание выдается руководителем от вуза и согласуется с руководителем от предприятия. Оно напрямую связано с сбором материала для выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задания научно-исследовательского характера (сбор и анализ данных для ВКР)

Задание 1: Провести анализ эксплуатационных показателей [объекта исследования, например, насосного агрегата ЦНС-500, секции магистрального газопровода, установки ЭХЗ] за последние 3-5 лет. Выявить тенденции и аномалии в его работе.

Задание 2: Собрать и систематизировать данные о всех зафиксированных отказах и дефектах [оборудования/системы] за отчетный период. Провести классификацию отказов по причинам их возникновения и последствиям.

Задание 3: На основе данных внутритрубной диагностики или методов неразрушающего контроля провести оценку остаточного ресурса [участка трубопровода / элемента оборудования]. Спрогнозировать потенциальные риски.

Задание 4: Сравнить эффективность применяемой на предприятии технологии [например, очистки трубопровода, редуцирования газа, подготовки нефти] с передовыми аналогами, описанными в

научно-технической литературе. Подготовить аналитическую справку.

Задания проектного характера (технологические и конструкторские)

Задание 1: Разработать технологическую схему [конкретного узла или участка, например, узла редуцирования на ГРС, обвязки резервуара] с предложениями по ее модернизации для повышения надежности.

Задание 2: Выполнить поверочный расчет [определенного параметра, например, пропускной способности трубопровода, прочности стенки резервуара, эффективности работы теплообменника] по фактическим эксплуатационным данным.

Задание 3: Разработать эскизный проект или техническое предложение по модернизации [конкретного элемента оборудования, например, системы уплотнений насоса, запорной арматуры] с обоснованием выбора.

Задание 4: Составить спецификацию на оборудование и материалы, необходимые для реализации предлагаемого в ВКР мероприятия [например, для замены участка трубопровода, установки нового фильтра].

Задания производственно-технологического характера

Задание 1: Составить технологическую карту (или описать последовательность операций) на выполнение одного из видов работ: [например, "Пуск резервного насосного агрегата", "Останов технологической линии на ремонт", "Подготовка и проведение ВИК сварных соединений"].

Задание 2: Принять участие в проведении плановых ремонтных работ на [оборудовании] и составить отчетный документ (акт, ведомость дефектов) по их результатам.

Задание 3: Освоить методику проведения контроля параметров [например, работы катодной защиты, качества транспортируемого продукта, виброакустических характеристик] и представить протоколы замеров.

Задание 4: Изучить систему противоаварийной защиты и автоматики на [объекте]. Проанализировать ее срабатывания за последний год и подготовить краткий отчет.

Задания организационно-управленческого характера

Задание 1: Проанализировать организационную структуру подразделения и систему взаимодействия между технологическими, ремонтными и сервисными службами. Выявить "узкие места" и предложить меры по улучшению коммуникации.

Задание 2: Изучить систему планирования и проведения планово-предупредительных ремонтов (ППР) на предприятии. Проанализировать график ППР и фактические сроки их выполнения за последний год.

Задание 3: Провести анализ случаев нарушения техники безопасности или

производственного травматизма в подразделении за последние 2-3 года. Разработать предложения по профилактическим мероприятиям.

Задание 4: Рассчитать основные технико-экономические показатели (ТЭП) работы [оборудования / участка], такие как себестоимость эксплуатации, энергоемкость, коэффициент технического использования. Предложить пути их улучшения.

Рекомендация по использованию:

Преподаватель (руководитель практики от вуза) выбирает 3-5 заданий из разных блоков, наиболее релевантных теме ВКР студента, и формулирует их в виде **Индивидуального задания**, которое является приложением к программе практики.

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 11 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 Нефтегазового

оборудования и транспортировки.

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

Для оценки сформированности компетенций и результатов обучения используются следующие виды контроля и оценочные средства:

1. Текущий контроль (осуществляется руководителем практики от предприятия)

- **Цель:** Оценка ежедневной работы студента, его дисциплины, инициативности и освоения производственных функций.
- **Форма проведения:** Наблюдение, устные опросы в процессе работы, проверка выполнения отдельных поручений.
- **Оценочные материалы:**
 - **Лист наблюдений и характеристика от непосредственного руководителя (мастера, инженера).** Включает оценку по критериям:
 - Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка и техники безопасности.
 - Качество выполнения порученных заданий.
 - Проявление самостоятельности и инициативы.
 - Способность к освоению новых практических навыков.
 - Взаимодействие с персоналом предприятия.

2. Промежуточный контроль (осуществляется руководителем от вуза)

- **Цель:** Контроль за ходом практики, сбором материалов для ВКР и ведением дневника.
- **Форма проведения:** Дистанционные консультации (по email, видеосвязи), проверка предварительных отчетов.
- **Оценочные материалы:**
 - **Проверка дневника практики.** Оценивается:
 - Регулярность и полнота заполнения.
 - Соответствие содержания выполненных работ индивидуальному заданию.
 - Грамотность и техническая точность записей.
 - **Отчет о промежуточных результатах.** Краткое описание собранных материалов и их связь с разделами ВКР.

3. Итоговый контроль (проводится комиссией на защите практики)

- **Цель:** Комплексная оценка результатов практики, уровня сформированности компетенций и качества выполненной работы.
- **Форма проведения:** Защита отчета по практике (доклад студента, ответы на вопросы комиссии).
- **Оценочные материалы:**
 - а) **Отчет о преддипломной практике**
 - *Типовое контрольное задание:* Подготовить письменный отчет в

соответствии с методическими указаниями.

○ *Критерии оценки:*

- Полнота и глубина раскрытия разделов отчета.
- Качество собранного фактического материала и его анализ.
- Связь материалов практики с темой ВКР.
- Грамотность, структурированность и оформление отчета.

б) Отзыв-характеристика от организации-места практики

- *Оценочный материал:* Официальный документ, заверенный печатью предприятия, с оценкой работы студента по 5-балльной шкале и его личностных качеств.

в) Дневник практики (итоговый вариант)

- *Оценочный материал:* Проверяется итоговое заполнение, наличие всех необходимых подписей и печатей.

г) Защита отчета (доклад и ответы на вопросы)

- *Типовое контрольное задание:* Подготовить краткий доклад (7-10 минут) с презентацией, отражающий основные результаты практики.
- *Примерный перечень вопросов для защиты (билеты):*
1. Охарактеризуйте предприятие (организацию) – место прохождения практики: его основные задачи и структуру.
 2. Опишите технологический процесс на объекте (участке, цехе), где вы проходили практику.
 3. Дайте техническую характеристику основного оборудования, с которым вы работали. Каковы его принцип действия и основные технико-эксплуатационные показатели?
 4. Какие виды технического обслуживания и ремонтов проводятся на вашем объекте? Опишите ваше участие в этих работах.
 5. Какие системы безопасности (промышленной, пожарной, экологической) действуют на предприятии? Какие инструкции вы изучили и соблюдали?
 6. **Ключевой вопрос:** Как материалы, собранные вами в ходе практики, связаны с темой вашей ВКР? Опишите проблему, которую вы исследуете в дипломе, и как данные с предприятия помогут ее решить.
 7. Какие предложения по совершенствованию технологии, организации труда или оборудования вы можете сформулировать на основе результатов практики?
 8. Какие виды организационно-управленческой деятельности вы освоили или наблюдали?
 9. Опишите случай нештатной или проблемной ситуации, который вам удалось проанализировать (или в решении которой вы участвовали).
 10. Каковы, на ваш взгляд, основные экономические и

экологические challenges (вызовы) на современном нефтегазовом предприятии?

○ *Критерии оценки защиты:*

- Качество доклада и презентации: логичность, лаконичность, наглядность.
- Глубина и аргументированность ответов на вопросы.
- Умение связать результаты практики с теоретической базой и темой ВКР.
- Степень владения профессиональной терминологией.

4. Дополнительные оценочные средства (на усмотрение кафедры)

- **Тестовые задания:** Онлайн-тест по ключевым вопросам техники безопасности и основным технологическим процессам предприятия.
- **Портфолио:** Сборник копий документов, с которыми работал студент (техн. схемы, акты, протоколы измерений, чертежи и т.д.) с его пояснительными комментариями.

Этот комплексный подход позволяет объективно оценить не только формальные результаты в виде отчета, но и реальный вклад студента в работу предприятия, его профессиональное становление и готовность к самостоятельной дипломной работе.

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 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	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.

	<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 видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>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	<ul style="list-style-type: none"> Знать: методы системного анализа и причинно-следственного анализа, основы теории принятия решений. Уметь: выявлять и анализировать проблемные ситуации на производстве (остановки, аварии, низкие показатели эффективности); определять коренные причины проблем; формулировать предложения по стратегии их устранения и недопущения. 	Более 80% от максимального возможного количества баллов	61%-80% от максимального возможного количества баллов	41%-60% от максимального возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества баллов

	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками структурирования проблемной ситуации и разработки алгоритма действий по ее разрешению. 				
УК-2	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: основные этапы жизненного цикла проекта (инициация, планирование, исполнение, контроль, завершение), основы управления ресурсами, сроками и рисками. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: участвовать в планировании конкретных работ на объекте практики (например, проект подготовки к ремонту, проект внедрения небольшого улучшения); составлять простейшие планы-графики работ (например, в MS Project или Excel). 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками контроля исполнения поставленных задач в рамках порученного участка работы. 				
УК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: принципы распределения ролей и задач в команде, методы группового принятия решений и выработки общей стратегии. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: эффективно взаимодействовать с членами рабочей бригады/смены для достижения общей производственной цели; аргументировать свою позицию и предлагать варианты командной стратегии. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками координации совместных действий и разрешения конфликтных ситуаций в рабочей группе. 				
УК-4	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: профессиональную лексику на иностранном языке по теме ВКР и специфике предприятия 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: использовать специализированное ПО (SCADA, CAD, CRM-системы) для решения профессиональных задач 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками подготовки технических отчетов и презентаций с 				

	использованием современных ИТ				
УК-5	<p>• Знать: особенности корпоративной культуры и деловой этики предприятия, основы эффективной межкультурной коммуникации.</p>				
	<p>• Уметь: выстраивать конструктивные профессиональные отношения с коллегами различного возраста, опыта и культурного бэкграунда.</p>				
	<p>Владеть: навыками адаптации стиля общения для эффективного взаимодействия в многокультурном коллективе.</p>				
УК-6	<p>• Знать: методы тайм-менеджмента (например, матрица Эйзенхауэра), техники саморефлексии и планирования профессионального развития.</p>				
	<p>• Уметь: самостоятельно планировать свою работу на практике, расставляя приоритеты; критически оценивать результаты своей деятельности и выявлять зоны для дальнейшего обучения и роста.</p>				
	<p>Владеть: навыками самостоятельного поиска и освоения новой профессиональной информации (нормативы, новые технологии).</p>				
УК-7	<p>• Знать: требования охраны труда к физическому состоянию персонала, основы профилактики профессиональных заболеваний.</p>				
	<p>• Уметь: применять на практике правила и приемы безопасного выполнения физической работы, использовать СИЗ.</p>				
	<p>Владеть: навыками проведения производственной гимнастики, оказания первой помощи, поддержания физической формы, адекватной профессиональным нагрузкам.</p>				

УК-8	<p>• Знать: комплекс требований в области охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности; порядок действий при угрозе или возникновении ЧС на объекте.</p> <p>• Уметь: идентифицировать и оценивать риски в профессиональной деятельности; применять меры по обеспечению безопасности и устойчивого развития.</p> <p>Владеть: навыками проведения инструктажей, использования средств противопожарной защиты и систем оповещения о ЧС.</p>				
УК-9	<p>• Знать: основные технико-экономические показатели (ТЭП) работы подразделения/оборудования, принципы ресурсосбережения.</p> <p>• Уметь: оценивать экономическую эффективность (или ущерб) от принимаемых технических решений, режимов работы оборудования, простоев.</p> <p>Владеть: навыками расчета экономии затрат или обоснования инвестиций в оборудование/мероприятия.</p>				
УК-10	<p>• Знать: положения антикоррупционного законодательства, корпоративные этические кодексы, правила служебного поведения.</p> <p>• Уметь: распознавать признаки коррупционного поведения и конфликта интересов в профессиональной среде.</p> <p>Владеть: навыками правомерного поведения и противодействия неправомерным требованиям в рамках своей профессиональной деятельности.</p>				
ПК-1	<p>• Знать: структуру и содержание планово-предупредительных ремонтов (ППР), систему заявок на ремонт, технологические карты.</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: читать графики ППР, участвовать в координации работ между эксплуатационным и ремонтным персоналом. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками оформления первичной документации на проведение ремонтных работ (наряд-допуск, акт выполненных работ). 				
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: технологический регламент компрессорной станции (КС) и станции охлаждения газа (СОГ), схему управления процессом. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: анализировать режимные карты работы агрегатов, участвовать в организации пусконаладочных или регламентных работ. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками контроля основных параметров технологического процесса на КС/СОГ (давление, температура, вибрация). 				
ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: методы и средства неразрушающего контроля (НК), применяемые для диагностики трубопроводов (УЗК, ВИК, РК и др.). 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: анализировать данные внутритрубной диагностики (дефектоскопии), протоколы НК. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками проведения визуального и измерительного контроля (ВИК) и интерпретации его результатов. 				
ПК-4	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: устройство, принцип действия и регламенты эксплуатации резервуаров, насосов, запорной арматуры. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: осуществлять операционный контроль за работой оборудования, проводить его внешний осмотр, выявлять отклонения от нормального режима. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками выполнения основных операций по управлению оборудованием (пуск, останов, переключение) под руководством опытного 				

	персонала.				
ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: кинематические и технологические схемы ГРС/ГРП, принципы редуцирования и учета газа, систему защиты и автоматики. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: анализировать работу регуляторов давления, счетчиков газа, систем безопасности. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками участия в оперативных переключениях и поддержании заданных параметров работы ГРС/ГРП. 				
ПК-6	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: организацию процесса диагностики, правила техники безопасности при проведении работ НК, виды дефектов. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: читать программу работ по диагностике, участвовать в организации доступа к объекту и подготовке фронта работ. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками контроля качества проведения работ НК на месте их выполнения. 				
ПК-7	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: технологию и последовательность проведения ППР и аварийно-восстановительных работ (АВР) на объектах трубопроводного транспорта (ТТ). 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: контролировать соблюдение технологии ремонтных работ, соответствие применяемых материалов и оборудования. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками ведения журналов работ, составления актов осмотра и приемки отремонтированного оборудования. 				
ПК-8	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: принципы действия и схемы ЭХЗ (катодная, протекторная), нормируемые параметры их работы. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: снимать и анализировать контрольные показатели работы установок ЭХЗ (ток защиты, потенциал "труба-земля"). 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками проведения контрольных замеров потенциалов и 				

	оценки эффективности работы ЭХЗ.				
ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: технологический регламент нефтеперекачивающей станции (НППС), устройство и характеристики основного оборудования (насосы, резервуары). 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: анализировать данные о режимах работы НППС, участвовать в управлении процессом перекачки под руководством сменного инженера. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками оперативного контроля технического состояния насосных агрегатов и вспомогательного оборудования. 				
ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: основы управления персоналом, должностные инструкции сотрудников подразделения. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: участвовать в постановке задач персоналу (в рамках практики), осуществлять контроль их выполнения. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками делового общения с персоналом разного уровня и мотивации на качественное выполнение работ. 				
ПК-11	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: систему управления безопасностью работ на ГРС/ГРП, правила проведения инструктажей. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: участвовать в организации безопасной работы сменного персонала, контролировать соблюдение ими производственных инструкций. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть: навыками проведения целевых инструктажей и анализа рисков при выполнении работ на ГРС/ГРП. 				
ПК-12	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: систему планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания оборудования НППС. 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь: анализировать показатели надежности и эффективности работы оборудования, участвовать в планировании его технического обслуживания. 				

	Владеть: навыками организации работы по текущему обслуживанию оборудования и контролю его выполнения.				
ПК-13	• Знать: порядок подачи и рассмотрения рационализаторских предложений на предприятии.				
	• Уметь: выявлять потенциальные направления для улучшений и оптимизации на своем участке работы.				
	Владеть: навыками оформления идей и предложений в соответствии с корпоративными требованиями.				
ПК-14	• Знать: состав и требования к проектной документации на системы ЭХЗ (ГОСТ, РД).				
	• Уметь: анализировать готовые проекты ЭХЗ, проверять их соответствие исходным данным и нормативным требованиям.				
	Владеть: навыками контроля корректности выполнения чертежей и расчетов в проектной документации.				

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. Ишмурзина, Э. Р. Оформление отчетов по практике и выпускной квалификационной работы [Текст] : учебно-методическое пособие / Э. Р. Ишмурзина, А. В. Суслов. — Уфа : УГНТУ, 2021. — 89 с. — ISBN 978-5-931-25874-3.
2. Коршак, А. А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов [Текст] : учебник для вузов / А. А. Коршак, А. М. Нечваль. — 5-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5226-6.
3. Шаммазов, А. М. История и технология нефтегазового дела [Текст] : учебное пособие / А. М. Шаммазов, В. Н. Хафизов, Б. А. Соловьев. — Москва : Недра-Бизнесцентр, 2019. — 480 с. — ISBN 978-5-8365-0852-4.
4. Бухаленков, Е. И. Комплексная диагностика магистральных трубопроводов [Текст] : учебное пособие для вузов / Е. И. Бухаленков, С. И. Евтушенко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-9729-0895-1.

Дополнительная литература:

5. Белкин, В. Г. Оборудование нефтегазопереработки [Текст] : учебник / В. Г. Белкин, Г. Е. Коробов, А. А. Коршак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-5014-9.
6. Гумеров, А. Г. Эксплуатация и ремонт оборудования нефтегазовых объектов [Текст] : учебное пособие / А. Г. Гумеров, Р. С. Гумерова, В. Н. Хафизов. — Москва : Недра, 2018. — 456 с. — ISBN 978-5-8365-0811-1.
7. Закиров, С. Н. Организация, нормирование и охрана труда на предприятиях нефтяной и газовой промышленности [Текст] : учебник /

- С. Н. Закиров, Р. С. Сафин. — Москва : Недра, 2021. — 367 с. — ISBN 978-5-8365-0874-6.
8. Нормативные документы в нефтегазовом комплексе [Текст] : справочное пособие / под ред. В. Ф. Новоселова. — Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2022. — 568 с.
 9. Техническая диагностика резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов [Текст] : монография / Д. А. Гаврилов, С. В. Ефремов, П. С. Чижик. — Уфа : Изд-во УГНТУ, 2020. — 215 с. — ISBN 978-5-931-25845-3.
 10. Чернышов, Л. Н. Насосы и компрессоры нефтегазовых объектов [Текст] : учебное пособие / Л. Н. Чернышов, В. П. Аминов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-5881-7.
- Интернет-ресурсы и нормативно-техническая документация:
11. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" : утв. приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 529 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [официальный сайт Ростехнадзора или КонсультантПлюс/Гарант](#) (дата обращения: 15.05.2024).
 12. Свод правил СП 36.13330.2018 "Магистральные трубопроводы" (актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103173> (дата обращения: 15.05.2024).
 13. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные положения : ГОСТ 2.001-2013 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [официальный сайт Росстандарта или docs.cntd.ru](#) (дата обращения: 15.05.2024).
 14. Единая система технологической документации (ЕСТД). Основные положения : ГОСТ 3.1001-2011 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [официальный сайт Росстандарта или docs.cntd.ru](#) (дата обращения: 15.05.2024).
 15. Электронная библиотека УГНТУ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://library.ugntu.ru> (дата обращения: 15.05.2024)

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

1. Электронная информационно-образовательная среда университета <https://cchgeu.ru/>
2. Консультирование посредством электронной почты
3. Рекомендуемая литература в виде электронных ресурсов представлена на сайте ВГТУ (электронный каталог научно-технической библиотеки):
<https://cchgeu.ru/university/library/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань» (доступ с компьютеров ВУЗа) <http://e.lanbook.com>
5. Информационно-аналитическая система SCINCE INDEX

<http://elibrary.ru/>

6. Официальные сайты предприятий нефтегазового комплекса

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:

1. Использование презентаций при проведении лекционных занятий
2. Приобретение знаний в процессе общения со специалистами в области математического моделирования на профильных специализированных сайтах (форумах)
3. Программное обеспечение
ANSYS DesignModeler
ANSYS CFD Premium
ANSYS Mechanical Enterprise
ANSYS HPC Pack
ANSYS Geometry Interface for Parasolid
ANSYS CFX
ANSYS Fluent

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 Нефтегазового оборудования и транспортировки.

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):

-АО «НИИ ЛМ»

Проведение производственной практики – *В семестр* согласно учебному плану специальности.

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся. В период практики используются:

Участок сборки и производственные помещения предприятия:

Комплект:

- Станки;
- производственное оборудование;
- образцы продукции

Участок балансировки роторов

Комплект:

- балансировочный станок

Лаборатория неразрушающего контроля

Комплект:

- компьютеры;
- МФУ;
- Арсенал 200 НС;
- УСД-50;
- Introvisor A1550;
- Phasor XS

Для самостоятельной работы используется «Помещение для самостоятельной работы»/«Методический кабинет»

Оборудование кабинета: комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья);

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран для проектора
- ноутбук

персональный компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде вуза.

Профильные организации для организации практической подготовки при проведении практики: Акционерное общество «НИИ ЛМ» (Договор № ЛМ/119-25 о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ от 27.11.2025 срок действия – до 31.12.2032), 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.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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