

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения и
аэрокосмической техники
И.Г. Дроздов
«23» сентября 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Технологическая 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.А. Поликарпов

Заведующий кафедрой
Нефтегазового оборудования
и транспортировки

С.Г. Валухов

Руководитель ОПОП

С.Г. Валухов

Воронеж 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

формирование компетенций, необходимых для решения задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

1.2. Задачи прохождения практики

- изучить технологические объекты, системы и технологические процессы на предприятиях нефтегазовой отрасли;
- уметь проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
- освоить современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности;
- приобрести практические навыки решения задач в области профессиональной деятельности предприятий нефтегазовой отрасли.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Технологическая 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 «Технологическая практика» относится к обязательной части блока Б2.

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

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

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

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

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	знать методы организации работы по диагностике трубопроводов и технологического оборудования газовой отрасли
	уметь определять порядок выполнения работ по

	диагностике трубопроводов и технологического оборудования газовой отрасли
	владеть организацией и контролем выполнения планов работ по диагностике трубопроводов и технологического оборудования газовой отрасли
ПК-5	знать требования руководящих документов, в том числе стандартов и технических условий, к разработке и оформлению технической документации
	уметь контролировать соблюдение технологических параметров работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
	владеть оцениванием данных по эксплуатации и отказам технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
ПК-7	знать НТД по эксплуатации, ремонту, реконструкции и испытаниям объектов ТТ
	уметь составлять заявки на комплектование материально-технических ресурсов для обеспечения выполнения ремонтных работ на объектах ТТ
	владеть формированием, ведением и обеспечением сохранности документов по направлению деятельности согласно номенклатуре

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 4 з.е., ее продолжительность – 2 недели и 4 дня.

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	36	

		труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.		
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	36	
3	Практическая деятельность	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	36	102
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	36	
5	Защита отчета	Зачет с оценкой		
Итого			<i>144</i>	<i>102</i>

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	Анализ эффективности существующих методов неразрушающего контроля (УЗК, ВИК, РК, ПВК, ТК) и технической диагностики применительно к конкретным типам оборудования (МГ, КС, ГРС, запорная арматура). Исследование причин возникновения дефектов и отказов оборудования.	ПК-3, ПК-5, ПК-7
2	проектный (технологический и конструкторский)	Проектирование регламентов и маршрутных карт проведения комплексной диагностики. Разработка и внедрение новых технологических процессов и карт диагностики. Проектирование и организация изготовления специальных приспособлений, оснастки и программного обеспечения для автоматизации процессов сбора и обработки диагностических данных.	ПК-3, ПК-5, ПК-7
3	производственно-технологический	Контроль соблюдения технологии проведения диагностики, требований промышленной и экологической безопасности.	ПК-3, ПК-5, ПК-7
4	организационно-управленческий	Управление персоналом: подбор, расстановка, аттестация, мотивация и развитие сотрудников (инженеров, дефектоскопистов, операторов). Организация системы непрерывного обучения. Организация системы контроля персонала.	ПК-3, ПК-5, 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.

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

- Сравнительный анализ методов ультразвукового контроля (УЗК) и вихретокового контроля (ВК) для диагностики стенки трубы технологического трубопровода.

- Описание причин образования коррозии на линейной части МГ.

- Методика проведения контроля твердости металла (ТК) сварных соединений запорной арматуры.

- Разработка технологической карты на проведение комплексной диагностики участка МГ.

- Техническое задание на разработку программного модуля для автоматизированной обработки данных ультразвукового толщинометра.

- Проект регламента взаимодействия подразделения диагностики с ремонтной службой при обнаружении критического дефекта, требующего немедленного останова оборудования.

- Анализ данных внутритрубной диагностики (ВТД) для прогнозирования остаточного ресурса участка МГ.

- Проектирование системы мониторинга вибрационного состояния

насосно-компрессорного оборудования ГРС.

- Проект регламента проведения экспертизы промышленной безопасности после обнаружения критического дефекта.

- Оптимизация программы технического диагностирования объекта на основе анализа рисков.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

7.1 Текущий контроль

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

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;

- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;

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

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

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

-1. К какому типу задач относится разработка и аттестация новой методики ультразвукового контроля сварных соединений из легированной стали на?

а) Научно-исследовательский

б) Проектный (технологический)

- в) Производственно-технологический
 - г) Организационно-управленческий
2. Какой метод неразрушающего контроля наиболее эффективен для обнаружения поверхностных трещин в сварных швах?
- а) Ультразвуковой контроль (УЗК)
 - б) Визуальный и измерительный контроль (ВИК)
 - в) Магнитопорошковый контроль (МПК)
 - г) Радиографический контроль (РК)
3. Какой тип проектной задачи решает разработка 3D-модели реконструируемого узла обвязки ГРС с расстановкой оборудования?
- а) Проектный (конструкторский)
 - б) Научно-исследовательский
 - в) Организационно-управленческий
 - г) Производственный
4. Какой организационно-управленческий показатель наиболее объективно отражает эффективность работы подразделения диагностики?
- а) Количество сотрудников в подразделении
 - б) Стоимость диагностического оборудования
 - в) Процент выполнения плана-графика ППР
 - г) Количество проведенных совещаний
5. При обнаружении критического дефекта на магистральном газопроводе первоочередное действие руководителя — это:
- а) Составление годового отчета
 - б) Немедленное информирование диспетчерской службы и вышестоящего руководства
 - в) Проведение аттестации сотрудников
 - г) Заказ нового оборудования
6. Какой из перечисленных документов является результатом выполнения проектной (технологической) задачи?
- а) Годовой отчет о финансовой деятельности
 - б) Штатное расписание подразделения
 - в) Технологическая карта на проведение диагностики
 - г) Протокол собрания акционеров
7. Какая организация имеет право проводить официальную проверку и клеймение средств измерений на ГРС?
- а) Ростехнадзор
 - б) Аварийно-диспетчерская служба
 - в) Аттестованная метрологическая служба
 - г) Проектная организация
8. Какой тип задач в первую очередь решает вопрос разработки и

согласования бюджета подразделения на очередной год?

- а) Научно-исследовательский
- б) Производственно-технологический
- в) Проектный
- г) Организационно-управленческий

9. Какой метод неразрушающего контроля является основным для проверки сварных соединений трубопроводов на наличие внутренних дефектов (пор, шлаковых включений)?

- а) Визуальный и измерительный контроль (ВИК)
- б) Ультразвуковой контроль (УЗК)
- в) Капиллярный контроль (ПВК)
- г) Контроль твердости (ТК)

10. Какой документ является основным для определения видов и объемов ремонтных работ на оборудовании?

- а) График отпусков персонала
- б) Паспорт оборудования
- в) Положение по охране труда
- г) Акт технического расследования отказа

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.

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

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

ООчет – 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	Примерное содержание оценки
--------------------------	-----------------------------

шкале	
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 видов работ, связанных с будущей</p>

	профессиональной деятельностью. Высказаны серьезные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.
--	---

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-3	знать методы организации работы по диагностике трубопроводов и технологического оборудования газовой отрасли	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 определять порядок выполнения работ по диагностике трубопроводов и технологического оборудования газовой отрасли				
	владеть организацией и контролем выполнения планов работ по диагностике трубопроводов и технологического оборудования газовой отрасли				
ПК-5	знать требования				

	руководящих документов, в том числе стандартов и технических условий, к разработке и оформлению технической документации				
	уметь контролировать соблюдение технологических параметров работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа				
ПК-7	владеть оценением данных по эксплуатации и отказам технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа				
	знать НТД по эксплуатации, ремонту, реконструкции и испытаниям объектов ТТ				

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. Арнольд, К. Справочник по оборудованию для комплексной подготовки газа : науч. изд. / К. Арнольд, М. Стюарт ; под ред. В. Р. Котлера ; пер. с англ. Б. Н. Климзо. - Москва : Премиум Инжиниринг, 2012. - 603 с.

2. Казарян В.А. Подземное хранение газов и жидкостей: Учебное пособие. – М., Ижевск.: 2006. - 432 с. /ЭБС

3. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: справочник (в 2 томах)./Под общей редакцией Ю.Д. Земенкова. – ТюмГНГУ, 2008. –1216 с. /ЭБС

4. Шаммазов А.М. и др. Производство, хранение и транспорт сжиженного природного газа / Шаммазов А.М., Тергулов Р.К., Мастобаев Б.Н., Коробков Г.Е. – СПб.: 2007. – 152 с. /ЭБС.

5. Поршаков Б.П., Калинин А.Ф., Купцов С.М. и др. Теоретические основы теплотехники Часть 1. Термодинамика в технологических процессах нефтяной и газовой промышленности: учебное пособие. – М.: ГУП изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2005. – 148 с.

6. Поршаков Б.П., Калинин А.Ф., Купцов С.М. и др. Теоретические

основы теплотехники Часть 2. Теплопередача в технологических процессах нефтяной и газовой промышленности: учебное пособие. – М.: ГУП изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2006. – 109 с.

7. Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В., Васильев Г.Г. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том1. С.П.: Недра, 2006, 617 с.

8. Васильев Г.Г., Прохоров А.Д., Пирожков В.Г., Лежнев М.А., Шутов В.Е. Стальные резервуары для хранения нефти и нефтепродуктов РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2007, 113с.

9. Газотурбинные установки: учебное пособие/ А.В. Рудаченко, Н.В. Чухарева, С.С. Байкин.– Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 139с.

10. Трубопроводный транспорт газа, нефти и нефтепродуктов [Текст] : учеб. пособие / Ю. К. Чемодуров. - Минск : Беларусь, 2009.

11. Конев А.В., Маркова Л.М., Иванов В.А. Новоселов В.В. и др. Противокоррозионная защита магистральных трубопроводов и промышленных объектов: Учебно-практическое пособие по вопросам теории и расчета. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 211с.

12. Моляк М.А., Чалова О.Б. Коррозия металлов: Учебное пособие. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2008. -100 с.

13. Коршак А.А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: Учебник для вузов / А.А.Коршак, А.М.Нечваль; Под ред. А.А. Коршака. – Спб.: Недра, 2008. – 488.

14. Коршак А.А. Обслуживание и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций: учебное пособие / А.А.Коршак, В.А.Бикинеев. – Уфа: Дизайн-ПолиграфСервис, 2008. - 152 с.

15. Коршак А.А. Диагностика объектов нефтеперекачивающих станций: Учебное пособие / А.А. Коршак, Л.Р. Байкова. - Уфа.: ДизайнПолиграф-Сервис, 2008. - 176 с.

16. Разбойников, А. А. Техническая диагностика нефтегазопроводов : учебное пособие / А. А. Разбойников. — Тюмень : ТИУ, 2018. — 149 с. — ISBN 978-5-9961-1769-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138257>

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

Рекомендуемая литература в виде электронных ресурсов представлена на сайте ВГТУ

(научно-техническая библиотека): <https://cchgeu.ru/university/library/>

Интернет-ресурсы для самостоятельной работы:

Библиотека ГОСТов, стандартов и нормативов (<http://www.infosait.ru/>);

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных

профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Электронные ресурсы научно-технических библиотек ФГБОУ ВО «ВГТУ» <http://www.vorstu.ru/structura/library>.

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 учебной практики – **6 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
----------	-----------------------------	----------------------------	--