

**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  
«18» февраля 2025 г.  
протокол № 6



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
С.А. Яременко  
«18» февраля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Ознакомительная практика»**

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа системы теплогазоснабжения

Квалификация выпускника магистр

Срок освоения образовательной программы 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Автор программы

Н.В. Колосова / Н.В. Колосова /

И.о. заведующего кафедрой  
теплогазоснабжения и  
нефтегазового дела

А.И. Колосов / А.И. Колосов /

Руководитель ОПОП

Н.В. Колосова / Н.В. Колосова /

Воронеж 2025

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1 Цели практики**

Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана, а также приобретение практических навыков для будущей профессиональной деятельности.

### **1.2 Задачи прохождения практики**

- изучить соответствующие нормативные указания, технические условия, типовые схемы и чертежи и тому подобная документация, которая позволила бы углубить знания магистранта;
- ознакомить с методиками научно-теоретических и экспериментальных исследований, проводимых в организациях по вопросам, связанными с проектированием систем теплогазоснабжения.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Учебная практика

Тип практики – Ознакомительная практика

Образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах (вводные лекции, инструктажи, экскурсии, собеседования и т.п.).

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 ВО (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 «Ознакомительная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 учебного плана.

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

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

ПК-1 - Способен организовывать проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-2 - Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы

ПК-3 - Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-4 - Способен выполнять специальные расчеты по тепловым сетям

ПК-5 - Способен выполнять специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей

ПК-6 - Способен выполнять гидравлические расчеты, расчеты газовых схем с выбором оборудования и арматуры

ПК-7 - Способен организовывать производственную деятельность строительной организации

ПК-8 - Способен вести организационную деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства

Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	Знать порядок организации научно-исследовательских работ
	Уметь прогнозировать степень развития систем теплогасоснабжения
	Владеть навыками открытия новых направлений применения теоретических законов теплогасоснабжения
ПК-2	Знать состав конструкторской и технологической документации для проведения испытаний опытных образцов
	Уметь проводить испытания опытных образцов
	Владеть навыками обработки результатов экспериментов с составлением необходимой документации
ПК-3	Знать требования к оформлению строительных чертежей и составлению компоновочной документации,

	особенности проектирования систем теплогазоснабжения с учетом функционально-технологического процесса
	Уметь пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам проектирования, выполнять разработки в области трассировки инженерных сетей, подбирать оборудование для систем теплогазоснабжения, оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ
	Владеть навыками вычерчивания основных чертежей и проектной документации в целом для систем теплогазоснабжения
ПК-4	Знать существующие методики расчета систем теплоснабжения
	Уметь применять существующие методы расчета в практической деятельности
	Владеть навыками обоснования принятых решений для систем теплоснабжения
ПК-5	Знать состав проектной и рабочей документации по внутреннему газооборудованию технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
	Уметь выполнять гидравлические расчеты, расчеты газовых схем с выбором оборудования и арматуры, прочностные расчеты трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации
	Владеть навыками оформления результатов расчетов и составление пояснительной записки по внутреннему газооборудованию технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
ПК-6	Знать существующие методики расчета систем газоснабжения
	Уметь применять существующие методы расчета в практической деятельности
	Владеть навыками обоснования принятых решений для систем газоснабжения
ПК-7	Знать принципы организации производственной деятельности при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения
	Уметь принимать и обосновывать управленческие решения при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения
	Владеть навыками оценки эффективности управленческой деятельности при строительстве и эксплуатации

	систем теплогазоснабжения
ПК-8	Знать стандарты и правила, регламентирующие порядок проведения энергетического обследования
	Уметь составлять энергетический паспорт объекта
	Владеть навыками определения потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

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

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

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

Практическая подготовка при проведении практики включает в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью — 156 час.

### 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	<p>Осуществление подготовки данных для заключения договоров, проведение работ по составлению комплексных планов-графиков, календарных планов, выполнение научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, защита проектов, подготовка отзывов и заключений, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления.</p> <p>Проведение экспертизы проектов, подготовка публикаций, организация работ по составлению заявок на изобретение и организация работы семинаров и конференций.</p>	ПК-1
2	научно-исследовательский	<p>Проведение анализа новых направлений исследований, обоснование перспектив проведения исследований и формирование программ проведения исследований в новых направлениях.</p> <p>Разработка перспективных планов подготовки, планов повышения и осуществление методического руководства программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний.</p>	ПК-2
3	проектный	<p>Определение критериев анализа задания по установленным критериям для определения свойств и качеств, возможности выполнения разработки с учетом требований задания, инициирование корректировки или дополнения (изменения) задания, методов и ресурсных затрат для производства работ, источников информации об объекте проектирования, потребностей в исследованиях и изысканиях для производства работ, отдельных задач, Формирование (составление) плана-графика выполнения работ и организация документального оформления результатов производства работ по инженерно-техническому проектированию.</p> <p>Подготовка и утверждение заданий на инженерно-техническое проектирование и определение критериев отбора участников выполнения работ. Отбор исполнителей и дальнейшее постановка задач исполнителям работ, обслуживание, координация. Определение параметров контроля за технической документацией, мониторинга, сбора, оценки, приемки работ. Представление и согласование результатов</p>	ПК-3

		инженерно-технического проектирования.	
4	проектный	<p>Подготовка и утверждение заданий, проектных решений. Определение критериев отбора участников работ, исполнителей. Координация работы проектного подразделения. Составление планового задания, определяющего календарные сроки начала и окончания проектирования, а также контроль сроков и качества разработки. Представление, согласование и приемка результатов работ, утверждение проектной документации, эффективности работы проектной группы, контроль графика выполнения работ. Организация материально-технического обеспечения, формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации по тепловым сетям.</p> <p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора по проектным решениям, составление и отслеживание графиков авторского надзора, контроль за соблюдением утвержденных проектных решений, работа в комиссиях по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ и обследованию, ведение журнала авторского надзора по проектным решениям, контроль за выполнением указаний, внесенных в журнал авторского надзора, уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию при изменении технических решений, работа в комиссии по освидетельствованию и приемке в эксплуатацию тепловых сетей.</p>	ПК-4
5	технологический	<p>Подготовка и утверждение заданий, определение критериев отбора участников работ, координация деятельности исполнителей работ и проектного подразделения, утверждение проектных решений по технологическому оборудованию, составление планового задания, определяющего календарные сроки начала и окончания проектирования, контроль сроков и качества разработки проектных решений, анализ эффективности работы проектной группы, составление и отслеживание графиков прохождения проектной документации, формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации, представление, согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации и утверждение проектной документации по технологическим решениям котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.</p> <p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора по проектным решениям, составление и отслеживание графиков авторского надзора, контроль соблюдения утвержденных проектных решений, работа в комиссиях по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при монтаже, работа в комиссиях по обследованию технологического оборудования, ведение журнала авторского надзора, контроль выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора, уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию и работа в комиссии по освидетельствованию и принятию решения по вводу в эксплуатацию котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей.</p>	ПК-5

6	технологический	<p>Подготовка и утверждение заданий, определение критериев отбора участников работ, координация деятельности исполнителей работ и проектного подразделения, утверждение проектных решений, составление планового задания, определяющего календарные сроки начала и окончания проектирования, контроль сроков и качества разработки проектных решений, анализ эффективности работы проектной группы, составление и отслеживание графиков прохождения проектной документации, формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации, представление, согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации и утверждение проектной документации по внутреннему газооборудованию технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей.</p> <p>Подготовка и инструктаж специалистов для проведения авторского надзора за соблюдением проектных решений, составление и отслеживание графиков авторского надзора, контроль соблюдения утвержденных проектных решений, работа в комиссиях по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при монтаже, работа в комиссиях по обследованию, ведение журнала авторского надзора, контроль выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора, уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию и работа в комиссии по освидетельствованию и принятию решений о введении в эксплуатацию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей.</p>	ПК-6
7	организационно-управленческий	<p>Сводное оперативное планирование и контроль выполнения планов строительного производства, координация деятельности производственных подразделений, контроль ведения сводной организационно-технологической, исполнительной и учетной документации по производственной деятельности строительной организации и планирование и контроль работ по сдаче заказчику объекта строительства.</p>	ПК-7
8	организационно-управленческий	<p>Подготовка работ по сбору первичной информации об объекте энергетического обследования, проведение анализа энергетических и экономических показателей объекта, подготовка выезда специалистов для первичного обследования объекта и уточнения перечня энергопотребляющих мощностей, планирование видов работ, необходимого инструмента и оборудования, автотранспорта для проведения энергетического обследования, определение необходимых финансовых ресурсов. Согласование с руководством объекта капитального строительства стоимости энергетического обследования и сроков его проведения, изучение и анализ технического документов от заказчика для заключения договора на проведение обследования объекта и оформление договора на проведение энергетического обследования.</p> <p>Формирование календарного плана работ, рабочих групп с учетом потребности в специалистах и их квалификации для проведения работ, согласование с</p>	ПК-8

		<p>руководством объекта капитального строительства плана проведения энергетического обследования объекта и графика работы специалистов, назначение ответственного исполнителя (ответственных исполнителей по видам работ) за проведение энергетического обследования, регулирование безопасности специалистов, контроль этапов проведения и подготовка своевременного сбора материалов энергетического обследования объекта капитального строительства.</p> <p>Осуществление анализа полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности объекта, подготовка предложений по повышению энергетической эффективности, согласование с руководством объекта капитального строительства реализации программы энергоресурсосберегающих мероприятий с учетом сроков и стоимости их проведения, регулирование работы по оформлению энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования, предоставление отчетных материалов (энергетического паспорта и отчета) заказчику и взаимодействие с саморегулируемой организацией по регистрации энергетического паспорта и энергетического отчета по результатам энергетического обследования в отраслевом министерстве.</p>	
--	--	---	--

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**

Индивидуальное задание на учебную ознакомительную практику разрабатывает руководитель практики. Содержание задания носит индивидуальный характер, зависит от конкретных условий прохождения практики. Содержание задания в случае необходимости может быть изменено по предложению руководителя с места практики или по заявлению студента.

- ознакомление с нормативно технической документацией, техническими условиями, типовыми схемами и чертежами, распорядками и режимами работы организации;

- ознакомится с профильной деятельностью предприятия, на котором осуществляется практика;

- ознакомится с экспериментальными исследованиями, проводимых в организациях по вопросам, связанными с проектированием систем теплогазоснабжения;

- провести оценку существующих проблем организации в теплогазоснабжении и найти эффективное решение данных проблем;

- изучить инновационные материалы и оборудование, применяемое в последнее время на предприятии.

## **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 2 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 теплогазоснабжения и нефтегазового дела.

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

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыт деятельности в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств:

- отчет о прохождении практики;
- индивидуальные задания;
- критерий оценивания компетенций по балльной оценке.

## **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.

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

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

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

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

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

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя практики от 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 (практической подготовки), анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

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

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- индивидуальное задание;
- оглавление;
- введение (цели и задачи практики);
- основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников (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. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и

	<p>применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».</p>
Хорошо	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</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 большинство формируемых компетенций, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</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.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.</p>

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

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

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

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

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	Знать порядок организации научно-исследовательских работ	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 прогнозировать степень развития систем теплогазоснабжения				
	Владеть навыками открытия новых направлений применения теоретических законов теплогазоснабжения				
ПК-2	Знать состав конструкторской и технологической документации для проведения испытаний опытных образцов	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 проводить испытания опытных образцов				
	Владеть навыками обработки результатов экспериментов с составлением необходимой документации				
ПК-3	Знать требования к оформлению строительных чертежей и составлению компоновочной документации, особенности проектирования систем теплогазоснабжения с учетом функционально-	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

	<p>технологического процесса</p> <p>Уметь пользоваться нормативной и технической литературой по вопросам проектирования, выполнять разработки в области трассировки инженерных сетей, подбирать оборудование для систем теплогасоснабжения, оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ</p> <p>Владеть навыками вычерчивания основных чертежей и проектной документации в целом для систем теплогасоснабжения</p>				
ПК-4	<p>Знать существующие методики расчета систем теплоснабжения</p> <p>Уметь применять существующие методы расчета в практической деятельности</p> <p>Владеть навыками обоснования принятых решений для систем теплоснабжения</p>	<p>Более 80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>61%-80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>41%-60% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>Менее 41% от максимально возможного количества баллов</p>
ПК-5	<p>Знать состав проектной и рабочей документации по внутреннему газооборудованию технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Уметь выполнять гидравлические расчеты, расчеты газовых схем с выбором оборудования и арматуры, прочностные расчеты трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации</p> <p>Владеть навыками оформления результатов расчетов и составление пояснительной записки по внутреннему газооборудованию технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>	<p>Более 80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>61%-80% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>41%-60% от максимально возможного количества баллов</p>	<p>Менее 41% от максимально возможного количества баллов</p>

ПК-6	Знать существующие методики расчета систем газоснабжения	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 применять существующие методы расчета в практической деятельности				
	Владеть навыками обоснования принятых решений для систем газоснабжения				
ПК-7	Знать принципы организации производственной деятельности при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения	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 принимать и обосновывать управленческие решения при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения				
	Владеть навыками оценки эффективности управленческой деятельности при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения				
ПК-8	Знать стандарты и правила, регламентирующие порядок проведения энергетического обследования	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 составлять энергетический паспорт объекта				
	Владеть навыками определения потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности				

#### **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. Соловьев, А.А. Охрана труда в строительстве. - М. : ПРИОР, 2002. - 112 с.

2. Кондратьев А. И. Охрана труда в строительстве [Текст]: учебное пособие : допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР. - Москва: Высшая школа, 1985 (М. : Моск. тип. № 8 Союзполиграфпрома при Гос. ком. СССР по делам изд-в, полиграфии и кн. торговли, 1984). - 190, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 189.

3. Куликов О. Н. Охрана труда в строительстве [Текст] : учебник для нач. проф. образования: допущено МО РФ. - Москва : Academia, 2004 (Саратов: Саратовский полиграф. комбинат, 2004). - 285 с.

4. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст]: учебное пособие для вузов: допущено

УМО / под общ. ред. В. Е. Минина. - СПб.: Профессия, 2005 (СПб.: ОАО "Техническая книга", 2005). - 375 с.

5. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: Справ. пособие / Под ред. Богуславского Л.Д., Ливчака В.И. - М.: Стройиздат, 1990. - 621с.

6. Крылов, Ю. А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод [Текст]: [учебное пособие]. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2013 (Архангельск: ОАО "ИПП "Правда Севера", 2013). – 176 с.

7. Посашков, М. В. Энергосбережение в системах теплоснабжения: Учебное пособие / Посашков М. В. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 192 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/29799.html>

8. Полонский В. М. Энергосбережение [Текст]: учебное пособие для вузов: рекомендовано УМО РФ. - Москва: АСВ, 2005 (Киров: ОАО "Дом печати - ВЯТКА", 2005). - 160 с.

9. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления [Текст]: учеб. пособие для вузов: допущено МО РФ. - М.: АСВ, 2006 (Дзержинск : ОАО "Дзержин. тип.", 2005). - 119 с.

10. Магистерская диссертация [Текст]: учебно-методическое пособие: рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж: [б. и.], 2008 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2008). - 72 с.

11. Идиатуллина, К.С. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.З. Гарафиев; К.С. Идиатуллина. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 88 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/62186.html>

12. Магистерская диссертация по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.М. Колчеданцев; С.А. Болотин; В.В. Верстов; А.Ф. Юдина. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 52 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/66834.html>

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

1. Российское образование: федеральный портал <http://www.edu.ru/>. <http://scientbook.com> Свободная информационная площадка научного общения. Инструмент коммуникации, поиска людей и научных знаний.

2. <http://e.lanbook.com> Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.

3. <http://www.public.ru> Интернет-библиотека предлагает широкий спектр информационных услуг: от доступа к электронным архивам публикаций

русскоязычных СМИ и готовых тематических обзоров прессы до индивидуального мониторинга и эксклюзивных аналитических исследований, выполненных по материалам печати.

4. <http://window.edu.ru/library> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

5. Сайт научной электронной библиотеки [www.elibrari.ru](http://www.elibrari.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**

**Лицензионное программное обеспечение**

- P7- Офис. Профессиональный (Десктопная версия);
- Astra Linux Common Edition ТУ 5011-001-88328866-2008 версии 2.12 Microsoft Office Word 2013/2007
- Windows Pro Dev UpLic A Each Academic Non-Specific Professional;
- Office Std Dev SL A Each Academic Non-Specific Standard;
- ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ" версии 3.3"

**Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

- 7zip
- Adobe Acrobat Reader
- LibreOffice
- Moodle
- Mozilla Firefox
- Paint.NET

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа: <https://old.education.cchgeu.ru>

**Информационные справочные системы**

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru/>;
- ВГТУ: wiki, код доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>;
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
- ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

**Современные профессиональные базы данных**

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

- Masteraero.ru Каталог чертежей  
Адрес ресурса: <https://masteraero.ru>
- Stroitel.club. Сообщество строителей РФ  
Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>
- Стройпортал.ру  
Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>
- РемТраст  
Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>
- Строительный портал – социальная сеть для строителей. «Мы Строители»  
Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

## **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 теплогазоснабжения и нефтегазового дела.

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

- учебная аудитория № 2135, 2122 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения;

- учебная аудитория № 2135, 2122, 2129 - для проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации.

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):

- ОАО «Газпром газораспределение Воронеж»;
- ООО «ВоронежТехноГаз»;
- ООО «СтройАльянсГрупп»;
- ООО «Йера»;
- ООО «ВЕКТОР»;
- ПАО «Квадра»;
- МКП «Воронежтеплосеть»;
- ООО СК «ВЕКТОР»;

– ООО «Газпром трансгаз Москва» «Острогожское ЛПУМГ» и др.

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

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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