

**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  
31 августа 2021 г.  
протокол № 11

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета Инженерный Яременко С.А.  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Проектная практика»**

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Программа Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.

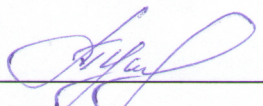
Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

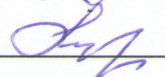
Автор программы

  
\_\_\_\_\_ / З.С. Гасанов /

И.о. заведующего кафедрой  
теплогазоснабжения и  
нефтегазового дела

  
\_\_\_\_\_ / С.Г. Тульская /

Руководитель ОПОП

  
\_\_\_\_\_ / В.Н. Мелькумов /

Воронеж 2021

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1 Цели практики**

в том, чтобы путем непосредственного участия магистранта в проектной деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить полученные теоретические знания и приобрести профессиональные умения и навыки, а также приобщиться к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

### **1.2 Задачи прохождения практики**

обратить внимание на цели и задачи, стоящие перед фирмой, структуру и методы работы с заказчиком (потребителем), методы маркетинговых исследований по изучению спроса на те или иные виды оборудования, характеристики оборудования, используемые при проектировании.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Проектная 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 «Проектная 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 проведения работ по выполнению 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	<p>Знать:</p> <p>О приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечне критических технологий Российской Федерации;</p> <p>Современное состояние науки в предметной области;</p> <p>Информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;</p> <p>Основные методы ведения научной работы;</p> <p>Основные методы исследования и проведения теоретических и экспериментальных работ;</p> <p>Методы анализа результатов научно-исследовательской работы ;</p> <p>Принципы организации работы научно-исследовательских коллективов;</p> <p>Принципы организации и проведения научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов;</p> <p>Уметь:</p> <p>Анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;</p>

	<p>Корректно ставить естественнонаучные задачи;          Формулировать цели и задачи научного исследования;          Выбирать для исследования необходимые методы;          Анализировать достоверность полученных результатов;          Оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);          Выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;          Готовить заявку на участие в гранте;          Организовывать работу научного коллектива.</p>
	<p>Владеть:          Прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;          Основными методами разработки целевых программ исследования;          Основными методами планирования результатов научно-исследовательской работы;          Основными методами ведения научных исследований;          Порядком формирования отчетов результатов исследования;          Принципами популяризации научных знаний.</p>
ПК-2	<p>Знать:          О приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечне критических технологий Российской Федерации;          Современное состояние науки в предметной области;          Об информационных технологиях, применяемых в научных исследованиях, программных продуктах, относящихся к профессиональной сфере;          Основные методы исследования и проведения теоретических и экспериментальных работ;          Методы анализа результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>Уметь:          Анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;          Выбирать для исследования необходимые методы;          Оценивать результаты научных исследований;          Анализировать достоверность полученных результатов;          Оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);          Выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах.</p> <p>Владеть:          Основными прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;          Основными методами планирования результатов научно-исследовательской работы;          Основными методами ведения научных исследований;          Принципами популяризации научных знаний.</p>
ПК-3	<p>Знать:          нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов</p>

	<p>проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p>
	<p>Уметь: пользоваться нормативной документацией в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p>
	<p>Владеть: навыками проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерения; основами современных методов изысканий и проектирования систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов на основе нормативной документации</p>
ПК-4	<p>Знать: методики выполнения прочностных расчетов; сопротивление материалов, величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов; правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с нормативных документов на проектную документацию; правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации; требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей; номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей.</p> <p>Уметь: анализировать и собирать данные для выполнения прочностного расчета; выполнять прочностной расчет тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации; Определять величины необходимого растяжения компенсаторов; оформлять расчеты и составлять пояснительную записку.</p> <p>Владеть: информацией для осуществления специальных расчетов по тепловым сетям</p>
ПК-5	<p>Знать: основные сведения о топливных ресурсах. Происхождение, классификацию, состав и свойства топлив. Методы и способы производства тепловой энергии. Конструкции различных теплогенераторов, вспомогательного оборудования. Тепловые схемы теплогенерирующих установок, методы их расчета. Методику теплового расчета ТГУ.</p> <p>Уметь: производить расчет продуктов сгорания топлив, используемых в ТГУ. Производить тепловой расчет теплогенераторов и хвостовых поверхностей нагрева. Рассчитывать и выбирать оборудование химводоподготовки.</p> <p>Владеть: Методикой выполнения выполнять специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей .</p>

ПК-6	<p>Знать:</p> <p>основные свойства горючих газов, иметь понятия об их добыче, транспортировании и хранении;</p> <p>о режимах потребления и балансе газа;</p> <p>классификацию систем снабжения потребителей природным и сжиженным газами;</p> <p>устройство и принцип действия газовой арматуры, регуляторов давления, предохранительных клапанов, газовых горелок, используемых в котлах, печах промышленных предприятий и др.;</p> <p>теоретические основы сжигания, понимать основы кинетики цепных газовых реакций горения;</p> <p>способы разработки математических моделей в области городских, поселковых и внутридомовых системы газоснабжения.</p> <p>Уметь:</p> <p>грамотно вести сбор, анализ и систематизацию информации в области городских, поселковых и внутридомовых системах газоснабжения;</p> <p>готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций в области городских, поселковых и внутридомовых системах газоснабжения;</p> <p>освоить расчеты газового потребления в городах и сельских населенных пунктах;</p> <p>разбираться в схемах и устройствах городских, коммунально-бытовых, промышленных систем газоснабжения;</p> <p>проводить гидравлические расчеты газовых сетей и рассчитывать переменные гидравлические режимы;</p> <p>разрабатывать математические модели в области городских, поселковых и внутридомовых системы газоснабжения;</p> <p>подбирать регуляторы давления газорегуляторных пунктов, составлять алгоритмы расчетов на ЭВМ;</p> <p>рассчитывать тепловые балансы и определять расходы газа различным категориям потребителей.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками анализа и систематизации информации по существующим отечественным и мировым системам газоснабжения городских, поселковых и внутридомовых потребителей;</p> <p>навыками, направленными на разработку физических и математических (компьютерных) моделей, позволяющих улучшить функционирование систем газоснабжения всех категорий потребителей;</p> <p>навыками и умениями в оценке качества результатов деятельности по проектированию систем газоснабжения городских, поселковых и внутридомовых потребителей;</p> <p>методами критического анализа данных о современном состоянии систем газоснабжения городских, поселковых и внутридомовых потребителей в мире и в регионе.</p>
ПК-7	<p>Знать:</p> <p>руководящие нормативные и справочные материалы по сооружению и эксплуатации энергетических сетей.</p> <p>Уметь:</p> <p>организовывать работу производственного участка и</p>

	подчиненного персонала в соответствии с технологическими регламентами на всех этапах сооружения и эксплуатации систем теплогазоснабжения.
	Владеть: навыками безопасного ведения работ на производственном участке.
ПК-8	Знать: нормативно-методические документы в области энергосбережения; теорию организации производственных процессов; Экономическую теорию в инженерно-технических решениях;
	Уметь: снимать показания измерительных приборов и приборов учета и анализировать их; обеспечивать выполнение правил безопасности при проведении работ по энергетическому обследованию объекта капитального строительства; анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы объектов капитального строительства; анализировать техническую документацию и отчетные данные.
	Владеть: методами оценки энергетической эффективности оборудования систем теплогазоснабжения; методикой разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности систем теплогазоснабжения с определением капитальных затрат и сроков окупаемости.

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 з.е., ее продолжительность — 2 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	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор		84

	работа	практического материала.		
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.		10
5	Защита отчета	Зачет с оценкой		2
<b>Итого</b>				<b>108</b>

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 – 76 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	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. Проведение экспертизы проектов, подготовка публикаций, организация работ по составлению заявок на изобретение и организация работы семинаров и конференций.	ПК-1
2	научно-исследовательский	Проведение анализа новых направлений исследований, обоснование перспектив проведения исследований и формирование программ проведения исследований в новых направлениях. Разработка перспективных планов подготовки, планов повышения и осуществление методического руководства программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний.	ПК-2
3	проектный	Определение критериев анализа задания по	ПК-3

		<p>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 инженерно-технического проектирования.</p>	
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.</p> <p>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</p>	ПК-5

		<p>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>	
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 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, 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 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>	ПК-8
---	-------------------------------	---	------

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**

- описание соответствующего организации, где проходит практика.
- описание конкретных работ, которые выполнялись студентом.
- описать основные цеха, участки, подразделения, в которой проходит практику студент.
- описать основные этапы проектирования, строительства и эксплуатации теплогазоснабжения, которые ведутся в организации.
- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.

## **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 4 семестре для очной формы обучения; в 4 семестре для заочной 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 дел.

## **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;

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

Результатирующая 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	<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 незначительные 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>

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-1	Знать: О приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечне критических технологий Российской Федерации; Современное состояние науки в предметной области; Информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; Основные методы ведения научной работы; Основные методы исследования и проведения теоретических и экспериментальных работ; Методы анализа результатов научно-исследовательской работы ; Принципы организации работы научно-исследовательских	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>коллективов; Принципы организации и проведения научно-исследовательских семинаров, конференций, симпозиумов;</p>				
	<p>Уметь: Анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию; Корректно ставить естественнонаучные задачи; Формулировать цели и задачи научного исследования; Выбирать для исследования необходимые методы; Анализировать достоверность полученных результатов; Оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); Выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах; Готовить заявку на участие в гранте; Организовывать работу научного коллектива.</p>				
	<p>Владеть: Прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; Основными методами разработки целевых программ исследования; Основными методами планирования результатов научно-исследовательской работы; Основными методами ведения научных исследований; Порядком формирования отчетов результатов исследования; Принципами популяризации научных</p>				

	знаний.				
ПК-2	<p>Знать:</p> <p>О приоритетных направлениях развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечне критических технологий Российской Федерации;</p> <p>Современное состояние науки в предметной области;</p> <p>Об информационных технологиях, применяемых в научных исследованиях, программных продуктах, относящихся к профессиональной сфере;</p> <p>Основные методы исследования и проведения теоретических и экспериментальных работ;</p> <p>Методы анализа результатов научно-исследовательской работы.</p> <p>Уметь:</p> <p>Анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию;</p> <p>Выбирать для исследования необходимые методы;</p> <p>Оценивать результаты научных исследований;</p> <p>Анализировать достоверность полученных результатов;</p> <p>Оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);</p> <p>Выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах.</p> <p>Владеть:</p> <p>Основными прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных</p>	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

	исследований и разработок; Основными методами планирования результатов научно-исследовательской работы; Основными методами ведения научных исследований; Принципами популяризации научных знаний.				
ПК-3	<p>Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной документацией в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Владеть: навыками проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерения; основами современных методов изысканий и проектирования систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов на основе нормативной документации</p>	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
ПК-4	Знать: методики выполнения прочностных расчетов; сопротивление материалов, величины прочностных характеристик для разных типов материалов трубопроводов; правила выполнения и	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>оформления проектной документации в соответствии с нормативных документов на проектную документацию; правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации; требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей; номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей.</p>				
	<p>Уметь: анализировать и собирать данные для выполнения прочностного расчета; выполнять прочностной расчет тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации; Определять величины необходимого растяжения компенсаторов; оформлять расчеты и составлять пояснительную записку.</p>				
	<p>Владеть: информацией для осуществления специальных расчетов по тепловым сетям</p>				
ПК-5	<p>Знать: основные сведения о топливных ресурсах. Происхождение, классификацию, состав и свойства топлив. Методы и способы производства тепловой энергии. Конструкции различных теплогенераторов, вспомогательного оборудования. Тепловые схемы теплогенерирующих установок, методы их расчета. Методику теплового расчета ТГУ.</p> <p>Уметь: производить расчет продуктов сгорания</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>

	<p>топлив, используемых в ТГУ. Производить тепловой расчет теплогенераторов и хвостовых поверхностей нагрева. Рассчитывать и выбирать оборудование химводоподготовки.</p>				
	<p>Владеть: Методикой выполнения выполнять специальные расчеты для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей .</p>				
ПК-6	<p>Знать: основные свойства горючих газов, иметь понятия об их добыче, транспортировании и хранении; о режимах потребления и балансе газа; классификацию систем снабжения потребителей природным и сжиженным газами; устройство и принцип действия газовой арматуры, регуляторов давления, предохранительных клапанов, газовых горелок, используемых в котлах, печах промышленных предприятий и др.; теоретические основы сжигания, понимать основы кинетики цепных газовых реакций горения; способы разработки математических моделей в области городских, поселковых и внутридомовых системы газоснабжения.</p> <p>Уметь: грамотно вести сбор, анализ и систематизацию информации в области городских, поселковых и внутридомовых системах газоснабжения; готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций в области городских, поселковых и внутридомовых системах газоснабжения;</p>	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

освоить расчеты газового потребления в городах и сельских населенных пунктах;  
разбираться в схемах и устройствах городских, коммунально-бытовых, промышленных систем газоснабжения;  
проводить гидравлические расчеты газовых сетей и рассчитывать переменные гидравлические режимы;  
разрабатывать математические модели в области городских, поселковых и внутридомовых системы газоснабжения;  
подбирать регуляторы давления газорегуляторных пунктов, составлять алгоритмы расчетов на ЭВМ;  
рассчитывать тепловые балансы и определять расходы газа различным категориям потребителей.

Владеть:  
навыками анализа и систематизации информации по существующим отечественным и мировым системам газоснабжения городских, поселковых и внутридомовых потребителей;  
навыками, направленными на разработку физических и математических (компьютерных) моделей, позволяющих улучшить функционирование систем газоснабжения всех категорий потребителей;  
навыками и умениями в оценке качества результатов деятельности по проектированию систем газоснабжения городских, поселковых и внутридомовых потребителей;  
методами критического анализа данных о современном состоянии систем газоснабжения

	городских, поселковых и внутридомовых потребителей в мире и в регионе.				
ПК-7	<p>Знать: руководящие и нормативные материалы по сооружению и эксплуатации энергетических сетей.</p> <p>Уметь: организовывать работу производственного участка и подчиненного персонала в соответствии с технологическими регламентами на всех этапах сооружения и эксплуатации систем теплогазоснабжения.</p> <p>Владеть: навыками безопасного ведения работ на производственном участке.</p>	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
ПК-8	<p>Знать: нормативно-методические документы в области энергосбережения; теорию организации производственных процессов; Экономическую теорию в инженерно-технических решениях;</p> <p>Уметь: снимать показания измерительных приборов и приборов учета и анализировать их; обеспечивать выполнение правил безопасности при проведении работ по энергетическому обследованию объекта капитального строительства; анализировать результаты измерений и делать выводы об эффективности работы объектов капитального строительства; анализировать техническую документацию и отчетные данные.</p> <p>Владеть: методами оценки энергетической</p>	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

эффективности оборудования систем теплогазоснабжения; методикой разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности систем теплогазоснабжения с определением капитальных затрат и сроков окупаемости.				
--	--	--	--	--

#### **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. 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.

2. Идиатуллина, К.С. Магистерская диссертация [Электронный ре-сурс]: учебное пособие / И.З. Гарафиев; К.С. Идиатуллина. - Казань: Ка-занский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - 88 с.  
URL: <http://www.iprbookshop.ru/62186.html>

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

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

4. Малыха, Г. Г. Организация строительного проектирования [Текст]: монография. - Москва: АСВ, 2012 (Киров: ОАО "Первая Образцовая тип.", фил. "Дом печати - Вятка"). - 135 с. - Библиогр.: с. 110-133

5. Справочник проектировщика: проектирование тепловых сетей [Текст] / под ред. А. А. Николаева. - Курган: Интеграл, 2007. - 359 с.

6. Справочник проектировщика: Внутренние санитарно-технические устройства [Текст]: в 2 частях. Ч. 2: Вентиляция и кондиционирование воздуха / под ред. И. Г. Староверова. - 3-е изд. - Москва: Стройиздат, 1978. - 509 с.

7. Занин, Е. Н. Проектирование санитарно-технического оборудования предприятий строительной индустрии: (Отопление, вентиляция и теплоснабжение) [Текст]. - Ленинград: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1973. - 190 с.

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

<http://www.stroykonsultant.com.>, [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.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**

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;

- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

#### **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 кафедр 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