



**САМАРСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**  
Опорный университет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

26 мая 2022 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Б2.В.03(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Теплогазоснабжение и вентиляция</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>216 / 6</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Зачет с оценкой</u>


Белебей 2022 г.

Программа практики (далее – ПП) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и соответствующего учебного плана.


Разработчик ПП:

<u>старший преподаватель</u> (должность, степень, ученое звание)	<u></u> (подпись)	<u>Ю.Э. Демина</u> (ФИО)
---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

ПП рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 26 мая 2022 г., протокол № 4.

<u>Заведующий кафедрой</u>	<u>к.т.н., доцент</u> (степень, ученое звание, подпись) 	<u>А.А. Цынаева</u> (ФИО)
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

СОГЛАСОВАНО:

<u>Руководитель образовательной программы</u>	<u>доцент, к.т.н.</u> (степень, ученое звание, подпись) 	<u>А.А. Цынаева</u> (ФИО)
-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	9
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	9
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	10
4.1. Содержание лекционных занятий .....	10
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	10
4.3. Содержание практических занятий .....	10
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	10
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	10
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	11
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	12
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2	Способность осуществлять разработку проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<b>ИД-1 ПК-2</b> Выполняет расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<b>31 ПК-2.1</b> Знать: требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>32 ПК-2.1</b> Знать: виды и методики расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>33 ПК-2.1</b> Знать: современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>У1 ПК-2.1</b> Уметь: определять методику расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета <b>У2 ПК-2.1</b> Уметь: определять необходимый перечень расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и противодымной вентиляции <b>У3 ПК-2.1</b> Уметь: выбирать наиболее эффективную конструктивную схему систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>В1 ПК-2.1</b> Владеть: методами выполнения инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>В2 ПК-2.1</b> Владеть: методами формирования конструктивной схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>В3 ПК-2.1</b>

		<p>Владеть: методами оформления инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>
	<p><b>ИД-2 ПК-2</b>  Осуществляет разработку текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p><b>31 ПК-2.2</b>  Знать: требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>32 ПК-2.2</b>  Знать: правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>33 ПК-2.2</b>  Знать: методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в специализированных программных средствах</p> <p><b>У1 ПК-2.2</b>  Уметь: определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>У2 ПК-2.2</b>  Уметь: выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>У3 ПК-2.2</b>  Уметь: выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе в специализированных программных средствах</p> <p><b>У4 ПК-2.2</b>  Уметь: выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>У5 ПК-2.2</b>  Уметь: анализировать и выбирать необходимые данные сводной цифровой модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>В1 ПК-2.2</b>  Владеть: подготовкой исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>В2 ПК-2.2</b>  Владеть: разработкой текстовой</p>

			<p>части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>V3 ПК-2.2</b> Владеть: методами конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>V4 ПК-2.2</b> Владеть: методами разработки графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>V5 ПК-2.2</b> Владеть: составлением и оформлением ведомости монтажных работ при различных схемах систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, составе оборудования и материалов</p>
		<p><b>ИД-3 ПК-2</b> Выполняет подготовку к выпуску проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p><b>31 ПК-2.3</b> Знать: порядок и правила подготовки к выпуску (оформление, утверждение) проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>32 ПК-2.3</b> Знать: Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>У1 ПК-2.3</b> Уметь: определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов</p> <p><b>V1 ПК-2.3</b> Владеть: подготовкой текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p>
		<p><b>ИД-4 ПК-2</b> Осуществляет создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p><b>31 ПК-2.4</b> Знать: стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства</p> <p><b>У1 ПК-2.4</b> Уметь: определять алгоритм и способы работы в программных средствах для информационного моделирования при формировании информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>V1 ПК-2.4</b> Владеть: методикой формирования информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при</p>

ПК-3	Способность осуществлять разработку проектной документации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	<b>ИД-1 ПК-3</b> Выполняет расчеты для проектирования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	помощи программного средства <b>31 ПК-3.1</b> Знать: требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>32 ПК-3.1</b> Знать: виды и методики расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>33 ПК-3.1</b> Знать: требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах <b>У1 ПК-3.1</b> Уметь: определять методику расчета системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета <b>У2 ПК-3.1</b> Уметь: применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узловых соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>У3 ПК-3.1</b> Уметь: выбирать наиболее эффективную конструктивную схему системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>В1 ПК-3.1</b> Владеть: методикой выполнения инженерно-технических расчетов системы газоснабжения <b>В2 ПК-3.1</b> Владеть: методом формирования конструктивной схемы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>В3 ПК-3.1</b> Владеть: методикой расчета и подбора пропускной способности системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
ПК-4	Способность к выполнению специальных расчетов для проектирования решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	<b>ИД-1 ПК-4</b> Выполняет гидравлические расчеты, расчеты тепловых схем с выбором оборудования для проектирования решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	<b>31 ПК-4.1</b> Знать: Методики по выполнению гидравлического расчета при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей <b>32 ПК-4.1</b> Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на

			<p>проектную документацию</p> <p><b>33 ПК-4.1</b></p> <p>Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>У1 ПК-4.1</b></p> <p>Уметь: Определять необходимые данные для выполнения гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>У2 ПК-4.1</b></p> <p>Уметь: Применять основные зависимости и методики по выполнению гидравлических расчетов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>В1 ПК-4.1</b></p> <p>Владеть: методом расчета тепловых и материальных балансов по тепловой схеме котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>В2 ПК-4.1</b></p> <p>Владеть: методом выбора оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>В3 ПК-4.1</b></p> <p>Владеть: методикой уточнения диаметров трубопроводов по полученным данным</p> <p><b>В4 ПК-4.1</b></p> <p>Владеть: методикой оформления результатов гидравлических расчетов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей и составление пояснительной записки</p>
ПК-5	Способность осуществлять подготовку и оформление расчетов по тепловым сетям	<b>ИД-1 ПК-5</b> Выполняет прочностной расчет тепловой сети	<p><b>31 ПК-5.1</b></p> <p>Знать: Нормы и методы расчета на прочность тепловой сети</p> <p><b>32 ПК-5.1</b></p> <p>Знать: Виды компенсаторов, используемых в тепловых сетях</p> <p><b>33 ПК-5.1</b></p> <p>Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию</p> <p><b>У1 ПК-5.1</b></p> <p>Уметь: Выполнять определение необходимых данных для</p>



		<p>выполнения прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации  <b>У2 ПК-5.1</b>  Уметь: Применять основные зависимости и методики выполнения прочностных расчетов тепловой сети  <b>В1 ПК-5.1</b>  Владеть: Методикой анализа и сбора данных для выполнения прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации  <b>В2 ПК-5.1</b>  Владеть: Методикой поверочного расчета на прочность и устойчивость трубопровода с учетом нагрузок и воздействий, возникающих при строительстве, испытаниях и эксплуатации тепловых сетей  <b>В3 ПК-5.1</b>  Владеть: Методикой оформления прочностного расчета тепловой сети и составление пояснительной записки</p>	
	<p><b>ИД-2 ПК-5</b>  Выполняет гидравлический расчет тепловой сети</p>	<p><b>31 ПК-5.2</b>  Знать: Методики выполнения гидравлического расчета  <b>32 ПК-5.2</b>  Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию  <b>33 ПК-5.2</b>  Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию  <b>34 ПК-5.1</b>  Знать: Технологии строительства тепловых сетей  <b>У1 ПК-5.2</b>  Уметь: Определять необходимые данные для выполнения гидравлического расчета тепловой сети  <b>У2 ПК-5.2</b>  Уметь: Применять основные зависимости и методики выполнения гидравлических расчетов тепловой сети  <b>В1 ПК-5.2</b>  Владеть: Методом анализа и сбора данных для выполнения гидравлического расчета тепловой сети  <b>В2 ПК-5.2</b>  Владеть: Методикой определения диаметров трубопроводов по заданным расходам теплоносителя и располагаемым перепадам давления в сети или на отдельных участках тепловой сети  <b>В3 ПК-5.2</b>  Владеть: Методикой определения потерь давления энергоносителя</p>	

			при прохождении через участок трубопроводной сети <b>В4 ПК-5.2</b> Владеть методом определения величины падения давления на каждом участке трубопроводной сети <b>В5 ПК-5.2</b> Владеть: навыками оформления расчетов и составления пояснительной записки
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2	Теоретические основы теплотехники; Насосы, вентиляторы и компрессоры; Основы обеспечения микроклимата зданий; Строительная теплофизика; Отопление; Вентиляция; Кондиционирование воздуха и холодоснабжение; Практико-ориентированный проект; Автоматизация систем отопления; Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции	Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции; Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции; Основы САПР	
ПК-3	Насосы, вентиляторы и компрессоры; Производственная практика: технологическая практика; Газоснабжение; Газоснабжение промышленных предприятий различного назначения	Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции; Эксплуатация и реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции	
ПК-4	Насосы, вентиляторы и компрессоры; Теплогенерирующие установки; Производственная практика: исполнительская практика; Автономное теплоснабжение	Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции	
ПК-5	Теплоснабжение; Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов; Производственная практика: исполнительская практика		

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>0</b>	<b>0</b>
лекционные занятия (ЛЗ)*	0	0
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	0	0
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>210</b>	<b>210</b>
создание рабочего пространства с учетом выбранных сред передачи и хранения информации для формирования индивидуального задания учебной практики и отражения результатов выполнения работ	105	105
подготовка к зачёту с оценкой	105	105
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Задание к практике, отчет	Задание к практике, отчет

	по практике, дневник по практике, вопросы для защиты отчета по практике	по практике, дневник по практике, вопросы для защиты отчета по практике
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>зачет с оценкой</b>	<b>зачет с оценкой</b>
<b>Контроль</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
* - проведение лекционных занятий в СДО MOODLE с использованием онлайн-контента		

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1.	Подготовительный этап	-	-	-	55	2	-	57
2.	Основной этап	-	-	-	55	2	-	57
3.	Отчет по практике	-	-	-	100	2	-	102
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>210</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>216</b>

##### 4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

##### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

##### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

##### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>5</b>				
1.	Подготовительный этап	Онлайн инструменты фиксации работ.	Анализ и характеристика систем ТГВ, проектов по ТГВ. Планирование проекта, постановка задач. Определение сроков реализации задач проекта. Определение необходимых ресурсов для реализации каждой задачи проекта. Разработка стратегии достижения цели проекта. Работа с онлайн инструментов фиксации работ и результатов практик. Работа команды в рабочем пространстве с учетом выбранных сред передачи и хранения информации для формирования индивидуального задания учебной практики и отражения результатов выполнения работ. Использование оптимального набора вариантов инструментов в организации работ в рамках учебной практики. Оптимизация проектных решений.	55
2.	Основной этап	Описание результатов выполнения работ.	Изучение нормативно-правовой базы в сфере строительства. Работа с нормативными документами в области ТГВ. Разбор методик выполнения расчетов в рамках проектирования систем ТГВ. Анализ исходных данных принятых проектных решений по климатическим данным. Оформление результатов выполненных работ в цифровых сервисах Google и (или) АИС Университет. Оптимизация проектных	55

			решений. Расчеты.	
3.	Отчет по практике	Оформление отчета и дневника по практике.	Оценка результатов проекта. Выявление положительных аспектов для дальнейшего использования (например, в ВКР). Окончание проекта Рефлексия. Определение недостатков проектов и поиск новых решений. Оформление отчетных документов по практике. Подготовка к зачетному занятию.	100
<b>Итого за :</b>				<b>210</b>
<b>Итого:</b>				<b>210</b>

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### 1. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Теплогазоснабжение и вентиляция. Конструирование и расчет инженерных систем многоквартирных жилых зданий: учебно-методическое пособие / Лушин К.И., Плющенко Н.Ю., МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ: 2018.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  76898">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  76898</a>	ЭР	+	+
2.	Материалы для жилищного, промышленного и дорожного строительства; Инфра-Инженерия, 2020.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  98418">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  98418</a>	ЭР	+	+
3.	Вязущие вещества. Материалы и изделия на их основе для дорожного строительства; Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  85885">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  85885</a>	ЭР	+	+
4.	Численное моделирование процессов теплообмена в системах теплогазоснабжения и вентиляции; Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  91149">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  91149</a>	ЭР	+	+
5.	Теплогазоснабжение с основами теплотехники; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  22628">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  22628</a>	ЭР	+	+
6.	Луценко О.В. Технологические процессы, производства и оборудование; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  28408">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  28408</a>	ЭР	+	+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](http://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

### 7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

#### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
7.	Яндекс.Браузер <a href="https://browser.yandex.com">https://browser.yandex.com</a>	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
8.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	7-zip.org	иностранное
9.	K-Lite Codec Pack <a href="https://codecguide.com">https://codecguide.com</a>	свободно распространяемое	CODEC GUIDE	иностранное

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
3	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

#### Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

#### 10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б2.В.03(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	<b>08.03.01 Строительство</b>
<b>Направленность (профиль)</b>	<b>Теплогазоснабжение и вентиляция</b>
<b>Квалификация</b>	<b>бакалавр</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>очно-заочная</b>
<b>Год начала подготовки</b>	<b>2022</b>
<b>Выпускающая кафедра</b>	<b>Инженерные технологии</b>
<b>Кафедра-разработчик</b>	<b>Инженерные технологии</b>
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	<b>216 / 6</b>
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	<b>зачет с оценкой</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

*Таблица 1*

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>не предусмотрены учебным планом</b>				

**Общепрофессиональные компетенции**

*Таблица 2*

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>не предусмотрены учебным планом</b>			

**Профессиональные компетенции**

*Таблица 3*

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2	Способность осуществлять разработку проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<b>ИД-1 ПК-2</b> Выполняет расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<b>31 ПК-2.1</b> Знать: требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>32 ПК-2.1</b> Знать: виды и методики расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>33 ПК-2.1</b> Знать: современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>У1 ПК-2.1</b> Уметь: определять методику расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета <b>У2 ПК-2.1</b> Уметь: определять необходимый перечень расчетов для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и противодымной вентиляции <b>У3 ПК-2.1</b> Уметь: выбирать наиболее эффективную конструктивную схему систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>В1 ПК-2.1</b> Владеть: методами выполнения инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха <b>В2 ПК-2.1</b> Владеть: методами формирования конструктивной схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

			<p><b>В3 ПК-2.1</b> Владеть: методами оформления инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>
		<p><b>ИД-2 ПК-2</b> Осуществляет разработку текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p><b>31 ПК-2.2</b> Знать: требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к выполнению текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>32 ПК-2.2</b> Знать: правила работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>33 ПК-2.2</b> Знать: методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в специализированных программных средствах</p> <p><b>У1 ПК-2.2</b> Уметь: определять перечень необходимых исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>У2 ПК-2.2</b> Уметь: выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>У3 ПК-2.2</b> Уметь: выбирать способы и алгоритмы оформления текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в том числе в специализированных программных средствах</p> <p><b>У4 ПК-2.2</b> Уметь: выбирать способы и алгоритмы работы в САПР для оформления чертежей элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>У5 ПК-2.2</b> Уметь: анализировать и выбирать необходимые данные сводной цифровой модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>В1 ПК-2.2</b> Владеть: подготовкой исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p><b>В2 ПК-2.2</b></p>



			<p>Владеть: разработкой текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  <b>В3 ПК-2.2</b>  Владеть: методами конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  <b>В4 ПК-2.2</b>  Владеть: методами разработки графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  <b>В5 ПК-2.2</b>  Владеть: составлением и оформлением ведомости монтажных работ при различных схемах систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, составе оборудования и материалов</p>
		<p><b>ИД-3 ПК-2</b>  Выполняет подготовку к выпуску проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p><b>31 ПК-2.3</b>  Знать: порядок и правила подготовки к выпуску (оформление, утверждение) проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  <b>32 ПК-2.3</b>  Знать: Современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  <b>У1 ПК-2.3</b>  Уметь: определять порядок подготовки к выпуску проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов  <b>В1 ПК-2.3</b>  Владеть: подготовкой текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p>
		<p><b>ИД-4 ПК-2</b>  Осуществляет создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p>	<p><b>31 ПК-2.4</b>  Знать: стандарты и своды правил разработки информационных моделей объектов капитального строительства  <b>У1 ПК-2.4</b>  Уметь: определять алгоритм и способы работы в программных средствах для информационного моделирования при формировании информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  <b>В1 ПК-2.4</b>  Владеть: методикой формирования информационной модели систем отопления, вентиляции и</p>

			кондиционирования воздуха при помощи программного средства
ПК-3	Способность осуществлять разработку проектной документации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	<b>ИД-1 ПК-3</b> Выполняет расчеты для проектирования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	<b>31 ПК-3.1</b> Знать: требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>32 ПК-3.1</b> Знать: виды и методики расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>33 ПК-3.1</b> Знать: требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах <b>У1 ПК-3.1</b> Уметь: определять методику расчета системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета <b>У2 ПК-3.1</b> Уметь: применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к конструированию основных узлов соединений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>У3 ПК-3.1</b> Уметь: выбирать наиболее эффективную конструктивную схему системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>В1 ПК-3.1</b> Владеть: методикой выполнения инженерно-технических расчетов системы газоснабжения <b>В2 ПК-3.1</b> Владеть: методом формирования конструктивной схемы системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) <b>В3 ПК-3.1</b> Владеть: методикой расчета и подбора пропускной способности системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
ПК-4	Способность к выполнению специальных расчетов для проектирования решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	<b>ИД-1 ПК-4</b> Выполняет гидравлические расчеты, расчеты тепловых схем с выбором оборудования для проектирования решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	<b>31 ПК-4.1</b> Знать: Методики по выполнению гидравлического расчета при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей <b>32 ПК-4.1</b> Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-

			<p>технических документов на проектную документацию</p> <p><b>33 ПК-4.1</b> Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>У1 ПК-4.1</b> Уметь: Определять необходимые данные для выполнения гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем при проектировании котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>У2 ПК-4.1</b> Уметь: Применять основные зависимости и методики по выполнению гидравлических расчетов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>В1 ПК-4.1</b> Владеть: методом расчета тепловых и материальных балансов по тепловой схеме котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>В2 ПК-4.1</b> Владеть: методом выбора оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</p> <p><b>В3 ПК-4.1</b> Владеть: методикой уточнения диаметров трубопроводов по полученным данным</p> <p><b>В4 ПК-4.1</b> Владеть: методикой оформления результатов гидравлических расчетов при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей и составление пояснительной записки</p>
ПК-5	Способность осуществлять подготовку и оформление расчетов по тепловым сетям	<b>ИД-1 ПК-5</b> Выполняет прочностной расчет тепловой сети	<p><b>31 ПК-5.1</b> Знать: Нормы и методы расчета на прочность тепловой сети</p> <p><b>32 ПК-5.1</b> Знать: Виды компенсаторов, используемых в тепловых сетях</p> <p><b>33 ПК-5.1</b> Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию</p> <p><b>У1 ПК-5.1</b> Уметь: Выполнять определение</p>

		<p>необходимых данных для выполнения прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации</p> <p><b>У2 ПК-5.1</b> Уметь: Применять основные зависимости и методики выполнения прочностных расчетов тепловой сети</p> <p><b>В1 ПК-5.1</b> Владеть: Методикой анализа и сбора данных для выполнения прочностного расчета тепловой сети с учетом компенсации и самокомпенсации</p> <p><b>В2 ПК-5.1</b> Владеть: Методикой поверочного расчета на прочность и устойчивость трубопровода с учетом нагрузок и воздействий, возникающих при строительстве, испытаниях и эксплуатации тепловых сетей</p> <p><b>В3 ПК-5.1</b> Владеть: Методикой оформления прочностного расчета тепловой сети и составление пояснительной записки</p>	
		<p><b>ИД-2 ПК-5</b> Выполняет гидравлический расчет тепловой сети</p>	<p><b>31 ПК-5.2</b> Знать: Методики выполнения гидравлического расчета</p> <p><b>32 ПК-5.2</b> Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию</p> <p><b>33 ПК-5.2</b> Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию</p> <p><b>34 ПК-5.1</b> Знать: Технологии строительства тепловых сетей</p> <p><b>У1 ПК-5.2</b> Уметь: Определять необходимые данные для выполнения гидравлического расчета тепловой сети</p> <p><b>У2 ПК-5.2</b> Уметь: Применять основные зависимости и методики выполнения гидравлических расчетов тепловой сети</p> <p><b>В1 ПК-5.2</b> Владеть: Методом анализа и сбора данных для выполнения гидравлического расчета тепловой сети</p> <p><b>В2 ПК-5.2</b> Владеть: Методикой определения диаметров трубопроводов по заданным расходам теплоносителя и располагаемым перепадам давления в сети или на отдельных участках тепловой сети</p> <p><b>В3 ПК-5.2</b> Владеть: Методикой определения</p>

			потерь давления энергоносителя при прохождении через участок трубопроводной сети <b>В4 ПК-5.2</b> Владеть методом определения величины падения давления на каждом участке трубопроводной сети <b>В5 ПК-5.2</b> Владеть: навыками оформления расчетов и составления пояснительной записки
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Промежуточная аттестация
	Подготовительный этап	Основной этап	Отчет по практике	
	Задание к практике, отчет по практике, дневник по практике, вопросы для защиты отчета по практике			Зачет с оценкой
ИД-1 ПК-2	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1
	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1
	33 ПК-2.1	33 ПК-2.1	33 ПК-2.1	33 ПК-2.1
	У1 ПК-2.1	У1 ПК-2.1	У1 ПК-2.1	У1 ПК-2.1
	У2 ПК-2.1	У2 ПК-2.1	У2 ПК-2.1	У2 ПК-2.1
	У3 ПК-2.1	У3 ПК-2.1	У3 ПК-2.1	У3 ПК-2.1
	В1 ПК-2.1	В1 ПК-2.1	В1 ПК-2.1	В1 ПК-2.1
	В2 ПК-2.1	В2 ПК-2.1	В2 ПК-2.1	В2 ПК-2.1
	В3 ПК-2.1	В3 ПК-2.1	В3 ПК-2.1	В3 ПК-2.1
ИД-2 ПК-2	31 ПК-2.2	31 ПК-2.2	31 ПК-2.2	31 ПК-2.2
	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2
	33 ПК-2.2	33 ПК-2.2	33 ПК-2.2	33 ПК-2.2
	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2	У1 ПК-2.2
	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2
	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2
	У4 ПК-2.2	У4 ПК-2.2	У4 ПК-2.2	У4 ПК-2.2
	У5 ПК-2.2	У5 ПК-2.2	У5 ПК-2.2	У5 ПК-2.2
	В1 ПК-2.2	В1 ПК-2.2	В1 ПК-2.2	В1 ПК-2.2
	В2 ПК-2.2	В2 ПК-2.2	В2 ПК-2.2	В2 ПК-2.2
	В3 ПК-2.2	В3 ПК-2.2	В3 ПК-2.2	В3 ПК-2.2
	В4 ПК-2.2	В4 ПК-2.2	В4 ПК-2.2	В4 ПК-2.2
	В5 ПК-2.2	В5 ПК-2.2	В5 ПК-2.2	В5 ПК-2.2
ИД-3 ПК-2	31 ПК-2.3	31 ПК-2.3	31 ПК-2.3	31 ПК-2.3
	32 ПК-2.3	32 ПК-2.3	32 ПК-2.3	32 ПК-2.3
	У1 ПК-2.3	У1 ПК-2.3	У1 ПК-2.3	У1 ПК-2.3
	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3
ИД-4 ПК-2	31 ПК-2.4	31 ПК-2.4	31 ПК-2.4	31 ПК-2.4
	У1 ПК-2.4	У1 ПК-2.4	У1 ПК-2.4	У1 ПК-2.4
	В1 ПК-2.4	В1 ПК-2.4	В1 ПК-2.4	В1 ПК-2.4
ИД-1 ПК-3	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1	31 ПК-3.1
	32 ПК-3.1	32 ПК-3.1	32 ПК-3.1	32 ПК-3.1
	33 ПК-3.1	33 ПК-3.1	33 ПК-3.1	33 ПК-3.1
	У1 ПК-3.1	У1 ПК-3.1	У1 ПК-3.1	У1 ПК-3.1
	У2 ПК-3.1	У2 ПК-3.1	У2 ПК-3.1	У2 ПК-3.1
	У3 ПК-3.1	У3 ПК-3.1	У3 ПК-3.1	У3 ПК-3.1
	В1 ПК-3.1	В1 ПК-3.1	В1 ПК-3.1	В1 ПК-3.1
	В2 ПК-3.1	В2 ПК-3.1	В2 ПК-3.1	В2 ПК-3.1
	В3 ПК-3.1	В3 ПК-3.1	В3 ПК-3.1	В3 ПК-3.1
ИД-1 ПК-4	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1	31 ПК-4.1
	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1	32 ПК-4.1
	33 ПК-4.1	33 ПК-4.1	33 ПК-4.1	33 ПК-4.1
	У1 ПК-4.1	У1 ПК-4.1	У1 ПК-4.1	У1 ПК-4.1
	У2 ПК-4.1	У2 ПК-4.1	У2 ПК-4.1	У2 ПК-4.1
	В1 ПК-4.1	В1 ПК-4.1	В1 ПК-4.1	В1 ПК-4.1
	В2 ПК-4.1	В2 ПК-4.1	В2 ПК-4.1	В2 ПК-4.1
	В3 ПК-4.1	В3 ПК-4.1	В3 ПК-4.1	В3 ПК-4.1
В4 ПК-4.1	В4 ПК-4.1	В4 ПК-4.1	В4 ПК-4.1	
ИД-1 ПК-5	31 ПК-5.1	31 ПК-5.1	31 ПК-5.1	31 ПК-5.1
	32 ПК-5.1	32 ПК-5.1	32 ПК-5.1	32 ПК-5.1
	33 ПК-5.1	33 ПК-5.1	33 ПК-5.1	33 ПК-5.1

	У1 ПК-5.1 У2 ПК-5.1 В1 ПК-5.1 В2 ПК-5.1 В3 ПК-5.1	У1 ПК-5.1 У2 ПК-5.1 В1 ПК-5.1 В2 ПК-5.1 В3 ПК-5.1	У1 ПК-5.1 У2 ПК-5.1 В1 ПК-5.1 В2 ПК-5.1 В3 ПК-5.1	У1 ПК-5.1 У2 ПК-5.1 В1 ПК-5.1 В2 ПК-5.1 В3 ПК-5.1
ИД-2 ПК-5	31 ПК-5.2 32 ПК-5.2 33 ПК-5.2 34 ПК-5.1 У1 ПК-5.2 У2 ПК-5.2 В1 ПК-5.2 В2 ПК-5.2 В3 ПК-5.2 В4 ПК-5.2 В5 ПК-5.2	31 ПК-5.2 32 ПК-5.2 33 ПК-5.2 34 ПК-5.1 У1 ПК-5.2 У2 ПК-5.2 В1 ПК-5.2 В2 ПК-5.2 В3 ПК-5.2 В4 ПК-5.2 В5 ПК-5.2	31 ПК-5.2 32 ПК-5.2 33 ПК-5.2 34 ПК-5.1 У1 ПК-5.2 У2 ПК-5.2 В1 ПК-5.2 В2 ПК-5.2 В3 ПК-5.2 В4 ПК-5.2 В5 ПК-5.2	31 ПК-5.2 32 ПК-5.2 33 ПК-5.2 34 ПК-5.1 У1 ПК-5.2 У2 ПК-5.2 В1 ПК-5.2 В2 ПК-5.2 В3 ПК-5.2 В4 ПК-5.2 В5 ПК-5.2

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

**2.1. Формы текущего контроля успеваемости**

Типовые задания:

1. Выполнить расчет системы отопления жилого (общественного) здания и т. д. Составить отчет и дневник.
2. Выполнить расчет системы вентиляции промышленного (жилого, общественного) здания, расположенного в г. Белебей республики Башкортостан, составить описание проекта, макет и т. д. Составить отчет и дневник

**2.2. Формы промежуточной аттестации**

**Вопросы к зачету с оценкой**

1. Классификация систем теплогазоснабжения и вентиляции.
2. Классификация систем отопления
3. Классификация систем теплоснабжения
4. Методики расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции.
5. Системы вентиляции: классификация и основное оборудование
6. Свободное и коммерческое программное обеспечение для автоматизированного проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.
7. Состав, содержание ВКР
8. Состав, содержание проекта системы вентиляции.
9. Состав, содержание проекта системы отопления.
10. Состав, содержание проекта системы теплоснабжения.
11. Порядок выполнения проекта системы теплоснабжения.
12. Порядок выполнения проекта системы газоснабжения.
13. Анализ исходных данных по проекту, основной этап проектирования.
14. Спецификация, правила оформления документации.
15. Общие сведения о системах ТГ и В
16. Порядок выполнения проекта системы вентиляции.
17. Классификация систем систем газоснабжения
18. Состав, содержание проекта теплогенерирующих установок.
19. Методика выбора и систематизацию информации об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
20. Осуществление выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.
21. Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
22. Методика выбора исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
23. Методика выбора нормативно-технических документов; устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения.
24. Выбор корректного технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского.
25. Выбор основных параметров объемно- планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно- техническими документами; техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения.

26. Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием.
27. Навыки оформления текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
28. Методика выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
29. Методика выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
30. Систематизирование разработки календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
31. Выбор потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.
32. Навыки разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства.
33. Навыки представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
34. Методика выбора комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
35. Систематизирование схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
36. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
37. Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда; пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
38. Навыки разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.
39. Навыки разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
40. Навыки оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы для защиты отчета по практике	по окончании практики(устно)	Экспертный	по пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Отчет по практики	В конце прохождения практики, письменно и устно	Экспертный	по пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
3.	Дневник по практики	В конце прохождения практики, письменно и устно	Экспертный	по пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
4.	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	зачетная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценивания отчета руководителем практики

1. Соответствие содержания отчета заданию на практику;
2. Логичность и последовательность изложения материала; анализ и обобщение информационного материала;
3. Наличие и обоснованность выводов;
4. Правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы, правилам компьютерного набора текста и т.д.);
5. Постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
6. Объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов не менее 10 источников;
7. Описание выявленных маркетинговых проблем предприятия (*только для внешней практики*);
8. Практическая пригодность рекомендаций по решению маркетинговых проблем предприятия, разработанных студентом (*только для внешней практики*);
9. Наличие презентации результатов прохождения практики в формате PowerPoint;

10. Грамотность, аргументированность устного доклада при защите результатов учебной практики;
11. Своевременность представления отчета по практике.

Оценка **«отлично»** выставляется при выполнении 9-10 критериев и четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«хорошо»** выставляется при выполнении 7-8 критериев и небольшой погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при выполнении 5-6 критериев и значительной погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется если выполнено менее 5 критериев и ответы на вопросы были даны неаргументированно, не по существу.

### **Дневник практики**

Оценка **«отлично»** выставляется если:

- 1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно;
- 2) виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются.

Оценка **«хорошо»** выставляется если:

- 1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно
- 2) виды работ представлены не полно, не профессиональным языком.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется если:

- 1) дневник заполнен неаккуратно, не своевременно;
- 2) записи краткие, не соответствуют требованиям программы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется если:

- 1) дневник не оформлен, не сдан.

**Оценка за зачет с оценкой** определяется на основании следующих критериев:

- оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам ознакомительной практики;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала в виде научной публикации;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень сформированности компетенций, заявленных в практике;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности.

Оценка **«отлично»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями, правильно оформил дневник и отчет о практике, оценка руководителя практики за отчет «отлично» или «хорошо», свободно отвечает на все вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики или публикацию.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями, оформил дневник и отчет о практике с незначительными недостатками, отвечает на вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, не посетил практические занятия или не получал производственные поручения оформил дневник и отчет о практике с недостатками, редко отвечает на вопросы по существу, имеет отзыв-характеристику с места практики с указанием отдельных недостатков.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не выполнил план прохождения практики, неправильно оформил дневник и отчет о практике, не отвечает на вопросы по существу, имеет отрицательный отзыв-характеристику с места практики.

Студент, не выполнивший программу практики, и получивший оценку «неудовлетворительно» считается не прошедшим практику.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б2.В.03(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»**

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)  
подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

## Б2.В.03(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Год начала подготовки	2022
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет с оценкой

	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
10	216 / 6	-	-	-	6	210		зачет с оценкой
Итого	216 / 6	-	-	-	6	210		зачет с оценкой

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК-2	Способность осуществлять разработку проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-1 ПК-2	Выполняет расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-2 ПК-2	Осуществляет разработку текстовой и графической частей проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-3 ПК-2	Выполняет подготовку к выпуску проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-4 ПК-2	Осуществляет создание информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК-3	Способность осуществлять разработку проектной документации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
ИД-1 ПК-3	Выполняет расчеты для проектирования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
ПК-4	Способность к выполнению специальных расчетов для проектирования решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
ИД-1 ПК-4	Выполняет гидравлические расчеты, расчеты тепловых схем с выбором оборудования для проектирования решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей
ПК-5	Способность осуществлять подготовку и оформление расчетов по тепловым сетям
ИД-1 ПК-5	Выполняет прочностной расчет тепловой сети
ИД-2 ПК-5	Выполняет гидравлический расчет тепловой сети