

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.О.05(П)  
(индекс дисциплины)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (технологическая практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)  
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	7	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,8	1,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2	2
Иные формы	178	178
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Рабочую программу составил:

Доцент ЦИО, канд. техн. наук, Лушкин И.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2027 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

---

(протокол заседания №1 от «09» сентября 2022 г.).

## 1. Цель практики

Цель – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция», формирование навыков и умения самостоятельного решения технологических, производственных, инженерных и организационно-воспитательных задач.

## 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Тепловая защита зданий», «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Кондиционирование воздуха», «Газоснабжение».

## 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ: –

Форма проведения практики: дискретно

## 4. Тип практики

Технологическая практика

## 5. Место проведения практики

Производственная практика (технологическая практика) проводится на базе центра инженерного оборудования АСИ ТГУ, осуществляющего подготовку бакалавров, а также на предприятиях и в организациях, в том числе ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>жизнедеятельности человека</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций</li> </ul>
	<p>УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
	<p>УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</li> </ul>
	<p>УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы оказания первой помощи пострадавшему</li> </ul>
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оказать первую помощь пострадавшему</li> </ul>
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оказания первой помощи пострадавшему</li> </ul>
	<p>УК-8.5.</p>	<p>Знать:</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	- способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
		Уметь: -выбирать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
		Владеть: - способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: правила описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		Владеть: навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: правила выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		Уметь: выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности
		Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор	Знать: правила оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по борьбе с

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
		Уметь: выполнять оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
		Владеть: навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
	ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знать: правила выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
		Уметь: выбирать планировочную схему здания, выполнять оценку преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
		Владеть: навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
	ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знать: правила выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		Уметь: выбирать конструктивную схему здания, выполнять оценку преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		Владеть: навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
	ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и	Знать: правила выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	недостатков выбранного конструктивного решения	Уметь: выбирать габариты и тип строительных конструкций здания, выполнять оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		Владеть: навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать: правила оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		Уметь: выполнять оценку условий работы строительных конструкций, оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		Владеть: навыками оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знать: правила выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
		Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий
		Владеть: навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
	ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: правила определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		Уметь: определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		Владеть: навыками определения качества строительных материалов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать: - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		Уметь: - выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		Владеть: - методикой выбора нормативноправовых и нормативнотехнических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
	ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	Знать: - правила оформления документации по контролю качества материальных ресурсов
		Уметь: - составлять документы по контролю качества материальных ресурсов
		Владеть: - навыками документирования контроля качества материальных ресурсов
	ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Знать: - метрологические характеристики средств измерений (испытаний)
		Уметь: - выбирать методы измерений и испытаний
		Владеть: - методикой выбора методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
	ОПК-7.4	Знать:



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	- методы измерений и испытаний - понятие погрешность измерения, виды поверки калибровки средств измерений
		Уметь: - оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания) - оценивать погрешности измерения
		Владеть: - методикой оценки погрешности измерения -: методикой проведения поверки и калибровки средства измерения
	ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать: - требованиям нормативнотехнических документов к параметрам продукции
		Уметь: - проводить поверку и калибровку средства измерения
		Владеть: - методикой выполнения оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	Знать: - виды документации для контроля качества и сертификации продукции
		Уметь: - оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		Владеть: -: навыками подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции
	ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по	Знать: - виды мероприятий по обеспечению качества продукции

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	обеспечению качества продукции	Уметь: - оформлять документ для контроля качества и сертификации продукции составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
		Владеть: - методикой выбора мероприятий для плана по обеспечению качества продукции
	ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Знать: - структуру системы менеджмента качества производственного подразделения
		Уметь: - разрабатывать локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
		Владеть: - методикой составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знать: - этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
		Уметь: - выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
		Владеть: - методикой контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
	ОПК-8.2	Знать:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	- регламент технологического процесса.
		Уметь: - составлять нормативно-методический документ, регламентирующего технологический процесс.
		Владеть: - алгоритмом составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
	ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знать: - нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		Уметь: - контролировать нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		Владеть: - нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать: - требования охраны труда при осуществлении технологического процесса
		Уметь: - выполнять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
		Владеть: - методами контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки работ	Знать: - вид документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	законченных видов/этапов (продукции)	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</li> </ul>
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищнокоммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Знать:
		Уметь:
		Владеть:
	ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Знать:
		Уметь:
		Владеть:
	ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знать:
		Уметь:
		Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- методикой определения квалификационного состава работников производственного подразделения
	ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знать: - требования к инструкциям по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		Уметь: - оформлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		Владеть: - методикой составления документаций для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знать: - требования охраны труда на производстве
		Уметь: - контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве
		Владеть: - методикой проведения контроля соблюдения требований охраны труда на производстве
	ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знать: - меры борьбы с коррупцией в производственном подразделении
		Уметь: - выявлять ситуации, способные спровоцировать коррупцию в производственном подразделении
		Владеть: -: методикой контроля соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
	ОПК-9.7	Знать:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	<div data-bbox="979 315 1474 421"> -меры контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий </div> <div data-bbox="979 432 1474 577"> <b>Уметь:</b>  -контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий </div> <div data-bbox="979 589 1474 723"> <b>Владеть:</b>  -методикой контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий </div>
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - перечень работ, выполняемых производственным подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности
		<b>Уметь:</b> - составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> - навыками выбора работ, выполняемых производственным подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень
	ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	<div data-bbox="979 1686 1474 1865"> <b>Знать:</b>  - виды мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности </div> <div data-bbox="979 1877 1474 2018"> <b>Уметь:</b>  - составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы </div>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками выбора мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Знать: -перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, перечень мероприятий по обеспечению безопасности
		Уметь: - составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирать мероприятия по обеспечению безопасности
		Владеть: - навыками выбора мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбора мероприятий по обеспечению безопасности для включения в перечень
	ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знать: - виды ремонтных работ, выполняемых на профильном объекте профессиональной деятельности
		Уметь: - оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеть: - методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
	ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: - методику и критерии оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
		Уметь: - оценивать технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеть: - методикой оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности



## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1. Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с организацией, ее видами деятельности	7	1,8		
ИФ	2. Основной этап. Сбор информации, наблюдения, измерения. Выполнение заданий руководителя практики от организации	7	106		
ИФ	3. Заключительный этап. Обработка и анализ полученной информации.	7	48		
ИФ	4. Подготовка отчета по практике	7	24		Оформленный отчет
ПА		7	0,2		Зачет с оценкой
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет
Итого:			180	–	

## **8. Образовательные технологии**

В процессе проведения технологической практики применяются стандартные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии в форме непосредственного участия обучающегося в работе предприятия.

Перед началом технологической практики преподаватель-руководитель от университета объясняет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и отчет по её выполнению. Руководитель практики на производстве проводит инструктаж о необходимых мерах безопасности на объектах.

Студент проводит сбор данных по профессиональной деятельности, изучает технологию производства работ по монтажу отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок проведения пусконаладочных работ по системам и ввод в эксплуатацию; вопросы техники безопасности при монтажных работах и при эксплуатации отопительных и вентиляционных систем; данные по технико-экономическим характеристикам систем теплогазоснабжения и вентиляции; мероприятия по защите газовых и тепловых сетей; систему связи производственной организации с заготовительными заводами, организацию подготовки производства, формы производственно-технологической комплектации стройплощадок; организацию работы и выполнение правил техники безопасности и противопожарной техники при монтажных работах и эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; вопросы охраны природы при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции; эффективность принятых решений по охране воздушного бассейна. Индивидуальные задания студентам разрабатываются кафедрой с учетом профиля специальности и характера деятельности принимающей организации.

от принимающей организации осуществление студентом запланированных мероприятий.

## **9. Методические указания**

**Методические рекомендации по руководству практикой для сотрудников принимающей организации**

**Руководитель от принимающей организации:**

- готовит рабочие места для студентов, обеспечивает необходимой оргтехникой и компьютерами;
- прикрепляет студентов к высококвалифицированным работникам (специалистам), имеющим четкое представление о деятельности данного подразделения;
- рассматривает и утверждает составленные студентами индивидуальные планы прохождения практики;
- предоставляет студентам в пределах программы и полученного задания на производственную практику возможность знакомиться с необходимыми документами и материалами;
- рассматривает и утверждает (подписывает) составленные непосредственным руководителем практики отзывы (характеристики) на студентов за период прохождения ими практики.

**Специалист, непосредственно отвечающий за руководство практикой:**

- оказывает студентам помощь в составлении индивидуальных планов и их выполнении;
- с учетом специфики подразделения оказывает помощь в составлении и оформлении дневника прохождения практики;
- изучает уровень теоретической и практической подготовки, деловые и психологические качества студента, способствует развитию у него чувства уважения к выбранной специальности и ответственности за порученное дело, самостоятельности, инициативы, способствует повышению его правовой культуры;

- регулярно подводит итоги проделанной студентами работы и уточняет последующие задания, контролирует ведение дневника, объективно оценивает результаты их работы;
- докладывает руководителю практического подразделения о замечаниях в работе студента, уровне его подготовки и свои предложения по улучшению качества проведения практики;
- по окончании практики подводит ее итоги и составляет отзыв (характеристику) на студента.

### **Методические рекомендации по руководству практикой для преподавателя**

Для оказания методической помощи в проведении технологической практики, как правило, назначаются руководители из числа преподавателей кафедры.

Преподаватель – руководитель практики:

- обеспечивает проведение необходимых организационных мероприятий перед началом практики;
- изучает организацию и специфику работы подразделения с целью подбора студентов в соответствии с их индивидуальными качествами и наклонностями;
- информирует руководителя практического подразделения о пройденной студентами программе обучения и уровне их подготовки;
- совместно с руководителем подразделения распределяет студентов по рабочим местам прохождения практики;
- согласовывает время, тематику и объем работы студента в период прохождения практики;
- оказывает студенту методическую помощь в составлении индивидуального плана (задания) прохождения практики;
- контролирует вместе с руководителем практики.

## **10. Оценочные средства**

### **10.1. Паспорт оценочных средств**

<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
УК-8	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
ОПК-3	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
ОПК-7	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
ОПК-8	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
ОПК-9	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
ОПК-10	Оформленный отчет. Зачет с оценкой

### **10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости**

#### **10.2.1. Практическое задание 1**

**Задание.** Подготовить индивидуальный график (план) прохождения практики

#### **Методические указания**

1. Подготовить индивидуальный график (план) прохождения практики, оформленный на основе Положения об организации и проведении практики обучающихся ТГУ.

## График проведения практики

№	Этап прохождения практики (наименование)	Период (номер недели практики)
1	Подготовительный этап	1
2	Теоретический этап	2-4
3	Практический этап	5-12
4	Заключительный этап	13-16

### 10.2.2. Практическое задание 2

**Этап практики** – Теоретический этап

**Задание.** Изучить и составить организационную схему (структуру) предприятия (учреждения), на месте прохождения производственной практики (технологическая практика)

**Методические указания**

**Задание**

Первая неделя является ознакомительным этапом курса «Производственная практика (Технологическая практика)».

На протяжении первой недели необходимо подготовить индивидуальный план (дневник), который учитывает затраты времени (в днях) выполнения заданий по практике.

Необходимо:

- изучить составить организационную схему (структуру) предприятия (учреждения), на месте прохождения практики;
- изучить документы внутреннего распорядка организации (предприятия);
- изучить должностные обязанности на рабочем месте;
- пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

**Рекомендации по выполнению задания**

Проанализировать структуру и виды деятельности организации, состав технологического оборудования объекта практики, исследовать его режимы работы и проанализировать эффективность эксплуатации. Обратить внимание на Устав и внутренние нормативные акты организации.

1. Составить индивидуальный план работы на практике (табл. 1).
2. Составить организационную схему организации (рис. 1).

Таблица 1 – Индивидуальный план работы

Индивидуальный план студента \_\_\_\_\_ гр. \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О. студента) (шифр группы)

Наименование организации / структурного подразделения	Вопросы программы	Календарный срок	Фамилия И.О. руководителя от производства
ООО «Евровент», проектный отдел (пример названия организации)	Изучение организационной структуры организации	1 день	
	Изучение обязанностей мастера на рабочем месте	2 дня	
—	—	—	—

## Образец организационной схемы строительной организации

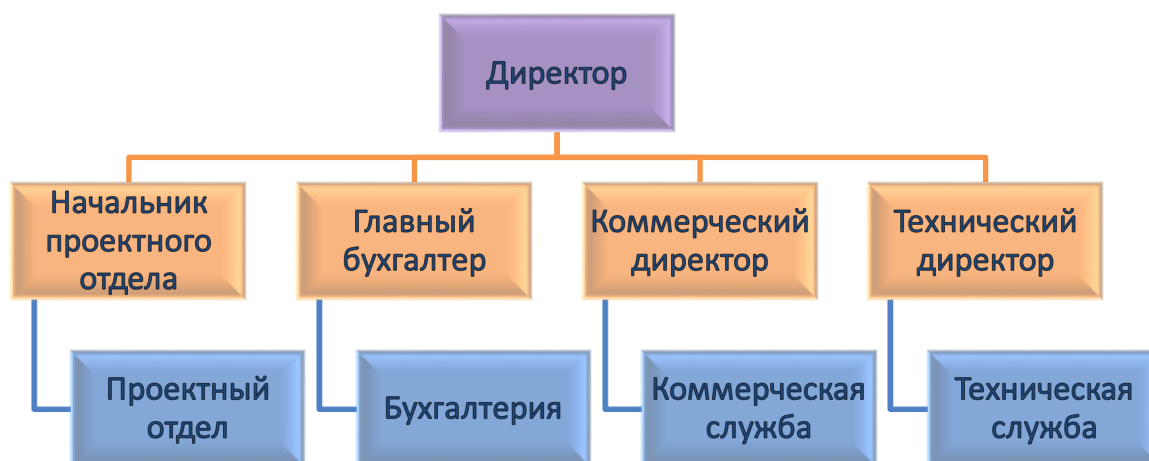


Рисунок 1 – Организационная схема ООО «Евровент»

По результатам анализа методы, заслуживающие применения на других предприятиях, внести в таблицу 1.

Таблица 1

Анализ истории нововведений на предприятии

Период	Наименование оборудования	Описание нововведений	Оценка эффекта от внедрения

Сделать выводы по проблемам, которые необходимо решить.

### 10.2.3. Практическое задание 3

**Этап практики - Практический этап**

**Задание.** Анализ основных технологических процессов, выполняемых на предприятии.

**Методические указания**

а) Дать характеристику объекта систем ТГВ или производства работ (оборудования) (наименование, место расположения, описание элементов инженерных систем, назначения, технологических схем и пр.);

б) Дать характеристику технологических процессов систем ТГВ, реализуемых в данной организации (перечислить все виды выполняемых работ, описать 3-4 технологических процесса с указанием для каждого: технологии и организации процесса; количества рабочих и ИТР их осуществляющих; видов, марок применяемого оборудования и средств механизации; используемых материалов).

В качестве технологических процессов принимаются те процессы, которые реализуются в данной организации, например, производство воздуховодов, вентиляторов, монтажные работы систем ТГВ и т.д. Обобщить данные в виде таблицы.

Таблица 2 – Основные показатели технологических процессов ООО «Наименование организации» (пример оформления)

№ п/п	Наименование показателя	Показатели
<b>Технологический процесс 1 – Наименование процесса</b>		
1	Этапы технологического процесса	1. 2. ...

№ п/п	Наименование показателя	Показатели
2	Наименование объекта производства работ (реконструкции)	
3	Объем работы (в натуральном измерении)	
4	Состав исполнителей	
5	Применяемые машины и оборудование	
6	Применяемые материалы	
7	Плановый срок реализации процесса	
8	Плановые трудозатраты	
<b>Технологический процесс 2 – Наименование процесса</b>		
1		
...		

**Примечание.** В таблице дать характеристику не менее 3...4-х процессов

#### 10.2.4. Практическое задание 4

**Этап практики** - Заключительный этап

**Задание.** Подготовить отчет о прохождении практики

**Методические указания**

1. Результаты технологической практики должен быть оформлен в письменном виде (отчет) и представлен для рассмотрения руководителю.
2. Требования к оформлению отчета.

Составить отчет о прохождении производственной практики (технологическая практика), загрузить отчет и акт о ее прохождении в учебный курс на «Росдистант». На акте о прохождении практики должны стоять печать (при наличии) организации-места прохождения практики и подпись руководителя практики от этой организации, а также рекомендуемая оценка. На титульном листе отчета печать и подпись не ставятся, а указываются только фамилия, имя отчество, должность руководителя практики от организации.

Общие требования к оформлению: параметры страницы: размер полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм; ориентация: книжная; шрифт: «Times New Roman», начертание символов – обычное, размер шрифта – 14; цвет черный, без подчеркивания, без курсива, без выделения цветом (кроме заголовков); межстрочный интервал: полуторный, выравнивание текста – по ширине; абзацный отступ – 12,5 мм; абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту. Объем отчета 8-10 страниц.

К отчету необходимо приложить список изученных источников (как научных, так и нормативных, единым списком по алфавиту). Ссылки на указанные источники должны быть в квадратных скобках, оформленные согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 апреля 2008 г. № 95-ст). Библиографическое описание научных и нормативных источников должно быть указано согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Отчет проверяется научным руководителем в системе «Антиплагиат». Минимальный процент оригинальности – 70%.

### 10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Взаимоотношения субподрядных организаций с генподрядчиками и субподрядчиками
2	Организация проектирования строительства
3	Проект организации строительства
4	Проект производства работ
5	Прокладка металлических газопроводов
6	Прокладка полиэтиленовых газопроводов.
7	Испытания газопроводов. Охрана труда
8	Охрана труда при производстве монтажных работ
9	Прокладка тепловых сетей
10	Монтаж компенсаторов
11	Крепление трубопроводов.
12	Испытание теплопроводов. Охрана труда
13	Монтажные работы по центральному отоплению. Охрана труда
14	Монтажные работы по внутреннему газоснабжению. Охрана труда
15	Нормативные документы по монтажу систем ТГВ
16	Подготовительные работы перед монтажом систем ТГВ
17	Монтаж систем водяного отопления
18	Монтаж наружных сетей теплоснабжения
19	Пусконаладочные работы систем теплоснабжения и отопления
20	Монтаж наружных газопроводов
21	Особенности монтажа полиэтиленовых газопроводов
22	Монтаж внутренних газопроводов
23	Пусконаладочные работы систем газоснабжения
24	Монтаж систем вентиляции
25	Пусконаладочные работы систем вентиляции
26	Организация монтажных работ
27	Монтажные элементы систем ТГВ
28	Разработка монтажных проектов
29	Производство замеров рабочих параметров систем ТГВ
30	Монтажный проект
31	Испытание систем отопления
32	Испытание систем вентиляции
33	Манометрические испытания систем водяного отопления
34	Испытание и прием в эксплуатацию систем водоснабжения и канализации
35	Испытание систем централизованного теплоснабжения
36	Испытание систем наружных и внутренних газопроводов
37	Определение строительных, заготовительных и монтажных длин трубопроводов
38	Оборудование и механизмы, используемые при монтаже сантехнических систем
39	Оборудование и механизмы, используемые при монтаже вентиляционных систем
40	Взаимоотношения субподрядных организаций с генподрядчиками и субподрядчиками

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой	«отлично»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «отлично», соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, полностью выполнено индивидуальное задание, и пройдена вся программа практики. При защите отчета соблюдена логическая последовательность изложения материала. В оценке явлений и практических ситуаций проявлен творческий подход, умение обобщений.
	«хорошо»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «хорошо», соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, объем, содержание и оформление отчета соответствует требованиям. Не полностью выполнено индивидуальное задание, пройдена вся программа практики.
	«удовлетворительно»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «удовлетворительно», не соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, объем, содержание и оформление отчета не совсем соответствует требованиям, не полностью выполнено индивидуальное задание, пройдена вся программа практики.
	«неудовлетворительно»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «неудовлетворительно», не соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника (или вообще не сданы), объем, содержание и оформление отчета не соответствует требованиям, не выполнено индивидуальное задание, не пройдена программа практики.



## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Феофанов Ю. А.	Инженерные сети : современные трубы и изделия для ремонта и строительства	учебное пособие	2019	1
1	Жерлыкина М. Н.	Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений	учебное пособие	2018	ЭБС "Консультант студента"
2	Пыжов В. К.	Системы кондиционирования, вентиляции и отопления	Учебник	2019	ЭБС "Консультант студента"

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Одокиенко Е. В.	Отопление и вентиляция трехэтажного жилого дома	учеб.-метод. пособие	2017	Репозиторий ТГУ
2	Ромейко М. Б.	Отопление и вентиляция промышленного здания	учеб. пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3	Свистунов В. М.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства	учебник	2016	ЭБС «IPRbooks»

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
4	Вислогузов А. Н.	Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий	учеб. пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
5	Шукуров И.С., Дьяков И.Г.	Инженерные сети	учебник	2016	ЭБС "IPRbooks
6	Сафин Р. Р. [и др.]	Инженерные сети и сооружения	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г, бессрочная
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., бессрочная

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-603)	Доска аудиторная, Столы ученические двухместные , стол преподавательский, шкаф(стулья доставили комплект), стол
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-601)	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная, кресло преподавателя, тумбочка для проектора; проектор, ноутбук, экран для проектора, жалюзи
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий	Доска аудиторная, столы преподавательские, столы ученические двухместные (моноблок) ,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-612)	стеллажи, шкафы, кресло преподавателя, проектор, ноутбук , экран .