

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 07.10.2025 10:58:25  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

1

## МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
строительства и архитектуры  
(наименование ф-та, полностью)

  
Пахомова Е.Г.  
(подпись, фамилия, инициалы)

« 05 » июня 20 25 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная ознакомительная практика  
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство,  
(шифр и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»  
(наименование направленности (профиля))

форма обучения очная

*ОПОП ВО реализуется по модели дуального обучения*

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482;

– учебным планом ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренным Ученым советом университета (протокол № 12 от 29.05.2023);

– заказом-требованием от 25 апреля 2023 г. на результаты освоения ОПОП ВО – программы магистратуры 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», реализуемой по модели дуального обучения в ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», от ООО ПРЕДПРИЯТИЕ "КУРСКГАЗПРОЕКТ"  
(наименование предприятия (организации))


(приложение к общей характеристике ОПОП ВО).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для дуального обучения студентов по ОПОП ВО 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на совместном заседании кафедры теплогазоводоснабжения  
(наименование кафедры)


с представителями ООО ПРЕДПРИЯТИЕ "КУРСКГАЗПРОЕКТ"  
(наименование предприятия (организации))

(протокол № 13 от 05 июня 2023 г.).

Зав. кафедрой

 Н.Е. Семичева

Разработчик программы  
к.т.н., доцент

 Э.В. Умеренкова

/Директор научной библиотеки

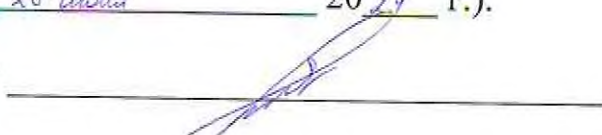
 В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «14» 03 2024 г.), на совместном заседании кафедры инфраструктурных энергетических систем  
(наименование кафедры)

с представителями ООО ПРЕДПРИЯТИЕ "КУРСКГАЗПРОЕКТ"  
(наименование предприятия (организации))

(протокол № 14 18 июня 2024 г.).

Зав. кафедрой

 Н.Е. Семичева

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 08.04.01– Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2015 г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем с представителями ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» и ООО «ОБЛТЕХЗАК» *протокол - 14 от 30 июля 2016г.*  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*О.Н. Зайцев*

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 08.04.01– Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем с представителями ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» и ООО «ОБЛТЕХЗАК»  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 08.04.01– Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем с представителями ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» и ООО «ОБЛТЕХЗАК»  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 08.04.01– Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем с представителями ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» и ООО «ОБЛТЕХЗАК»  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## **1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения**

### **1.1. Цель практики**

Целью учебной ознакомительной практики является освоение обучающимися трудовых функций «*Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства*», «*Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства*» и соответствующих им универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций непосредственно на рабочем месте на ООО ПРЕДПРИЯТИЕ "КУРСКГАЗПРОЕКТ" (далее – предприятие).

### **1.2. Задачи практики**

1. Применение на рабочем месте полученных в ходе теоретического обучения знаний и формирование умений, необходимых для выполнения трудовых действий, требующихся для освоения трудовых функций, указанных в п.1.1.

2. Выполнение на рабочем месте трудовых действий, необходимых для освоения трудовых функций, указанных в п.1.1

3. Приобретение в условиях реального производства опыта решения задач профессиональной деятельности проектного типа.

### **1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики**

*Вид практики* – учебная.

*Тип практики* – ознакомительная.

*Способ проведения практики* – стационарная (в г. Курске).

*Место проведения практики* – предприятие, указанное в п.1.1. Практика проводится на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключенного между университетом и предприятием.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и инвалидов при наличии их в числе обучающихся производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

*Форма проведения практики* – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2.1 – Перечень планируемых результатов обучения по практике: универсальные и общепрофессиональные компетенции

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: УК и (или) ОПК, закрепленные за практикой		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p><b>Знать:</b> Способы анализа проблемной ситуации, выявление ее составляющих и связей между ними</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать проблемную ситуацию, выявлять ее составляющие и связи между ними</p>
		УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<p><b>Знать:</b> Способы определения пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации</p> <p><b>Уметь:</b> Проектировать процессы по устранению пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации</p>
		УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<p><b>Знать:</b> Критерии оценки надежности источников информации, правила работы с противоречивой информацией из разных источников</p> <p><b>Уметь:</b> Критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников</p>
		УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения про-	<p><b>Знать:</b> Логические правила обобщения и вывода; логические приемы аргументации в решении</p>

		<p>блемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p>проблемной ситуации.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>
		<p>УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	<p><b>Знать:</b> Логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научнотехнической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	<p>ОПК-2.1 Систематизирует собранную научнотехническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> Требования к систематизированной научнотехнической информации о рассматриваемом объекте моделирования, в том числе с использованием информационных технологий</p> <p><b>Уметь:</b> Систематизировать научнотехническую информацию о рассматриваемом объекте моделирования, в том числе с использованием информационных технологий</p>
		<p>ОПК-2.2 Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи про-</p>	<p><b>Знать:</b> Средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи моделирования объектов строительства</p>

		профессиональной деятельности	<p><b>Уметь:</b> Использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи моделирования объектов строительства</p>
		ОПК-2.3 Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации	<p><b>Знать:</b> Информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации по результатам моделирования</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации по результатам моделирования</p>
ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1 Формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p><b>Знать:</b> Знает формулировку научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> Формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
		ОПК-3.2 Систематизирует собранную информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> Порядок сбора и систематизации собранной информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> Систематизировать собранную информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>

		ОПК-3.3 Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Порядок разработки и обоснования выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
			<b>Уметь:</b> Разрабатывать и обосновывать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

Таблица 2.2 – Перечень планируемых результатов обучения по практике: профессиональные компетенции

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
<b>Трудовая функция: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</b>			
ПК-1	Способен формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1 Формирует техническое задание на разработку проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции	<b>Знать:</b> Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке и оформлению технических заданий на создание раздела проектной документации <b>Уметь:</b> Выбирать алгоритм и способы подготовки технического задания на разработку проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов <b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Составление технического

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой		Код и наименование индикатора достижения ком- петенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достиже- ния компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			задания на разработку про- ектной документации сис- тем отопления, вентиляции и кондиционирования воз- духа.
		ПК-1.2 Осущест- вляет контроль пол- ноты исходных данных для проек- тирования систем теплогасоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> Требуемые параметры про- ектируемого объекта, кли- матические и метеорологи- ческие особенности его расположения</p> <p><b>Уметь:</b> Определять полноту исход- ных данных для подготовки технического задания на разработку проектной до- кументации систем тепло- гасоснабжения и вентиля- ции</p> <p><b>Иметь опыт в выполне- нии следующих трудовых действий:</b> Формирование требований к объемам и составу исход- ных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиля- ции и кондиционирования воздуха.</p>
		ПК-1.3 Осущест- вляет проверку тех- нической докумен- тации на заданном этапе жизненного цикла проектирова- ния систем теплога- зоснабжения и вен- тиляции	<p><b>Знать:</b> Требования нормативно- технической документации и нормативных правовых актов к разработке и оформлению технических заданий на создание разде- ла проектной документации систем отопления, вентиля- ции и кондиционирования воздуха объекта</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать технические дан- ные и определять варианты возможных принципиаль-</p>

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой		Код и наименование индикатора достижения ком- петенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотносенные с индикаторами достиже- ния компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>ных схем систем отопле- ния, вентиляции и конди- ционирования воздуха</p> <p><b>Иметь опыт в выполне- нии следующих трудовых действий:</b></p> <p>Проверка технической до- кументации на заданном этапе жизненного цикла проектирования систем те- плогасоснабжения и венти- ляции</p>
ПК-2	Способен контроли- ровать создание ин- формационной мо- дели систем теплогасоснабжения и вен- тиляции	ПК-2.1 Формирует требования к объе- му и составу исход- ных данных для создания информа- ционной модели систем теплогасос- набжения и венти- ляции	<p><b>Знать:</b></p> <p>Профессиональная строи- тельная терминология и терминология информаци- онного моделирования</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Выбирать технические дан- ные для обоснованного принятия решений по про- ектированию систем тепло- гасоснабжения и вентиля- ции</p> <p><b>Иметь опыт в выполне- нии следующих трудовых действий:</b></p> <p>Формирование требований к объему и составу исход- ных данных для создания информационной модели систем теплогасоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-2.2 Осуществ- ляет контроль соз- дания информаци- онной модели сис- тем теплогасоснаб- жения и вентиляции	<p><b>Знать:</b></p> <p>Функциональные возмож- ности программного обес- печения для информаци- онного моделирования систем теплогасоснабжения и вен- тиляции</p> <p>Инструменты оформлени- я, публикации и выпуска тех- нической документации на основе информационной</p>

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой		Код и наименование индикатора достижения ком- петенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достиже- ния компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>модели объектов капиталь- ного строительства</p> <p><b>Уметь:</b> Определять объем и состав исходных данных для соз- дания информационной модели систем отопления, вентиляции и кондициони- рования воздуха</p> <p><b>Иметь опыт в выполне- нии следующих трудовых действий:</b> Утверждение проектных решений по созданию циф- ровой информационной модели</p>
		<p>ПК-2.3 Осущест- вляет проверку оформления техни- ческой документа- ции на заданном этапе жизненного цикла систем тепло- газоснабжения и вентиляции</p>	<p><b>Знать:</b> Правила применения про- граммных средств для оформления технических заданий на разработку про- ектной документации сис- тем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> Оценивать оформленную техническую документа- цию на заданном этапе жизненного цикла в соот- ветствии с требованиями нормативно-технической документации и норматив- ных правовых актов</p> <p><b>Иметь опыт в выполне- нии следующих трудовых действий:</b> Проверка оформленной технической документации на заданном этапе жизнен- ного цикла объекта капи- тального строительства</p>

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой		Код и наименование индикатора достижения ком- петенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотносенные с индикаторами достиже- ния компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
<b>Трудовая функция: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</b>			
ПК-1	Способен формиро- вать техническое за- дание и осуществ- лять контроль разра- ботки проекта сис- тем теплогазоснаб- жения и вентиляции	ПК-1.1 Формирует техническое зада- ние на разработку проектной доку- ментации систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> Требования нормативно- технической документации и нормативных правовых актов к разработке и оформлению технических заданий на создание разде- ла проектной документации системы газоснабжения</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать алгоритм и спо- собы подготовки техниче- ского задания на разработ- ку проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) в соот- ветствии с требованиями нормативно-технической документации и норматив- ных правовых актов</p> <p><b>Иметь опыт в выполне- нии следующих трудовых действий:</b> Составление технического задания на разработку про- ектной документации сис- темы газоснабжения (сетей газораспределения и газо- потребления).</p>
		ПК-1.2 Осуществ- ляет контроль пол- ноты исходных данных для проек- тирования систем теплогазоснабжения	<p><b>Знать:</b> Требуемые параметры про- ектируемого объекта, кли- матические и геологиче- ские особенности его рас- положения</p>

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения ком- петенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достиже- ния компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		и вентиляции	<p><b>Уметь:</b> Определять полноту исходных данных для подготовки технического задания на разработку проектной документации системы газоснабжения</p> <p><b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Формирование требований к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p>
		ПК-1.3 Осуществляет проверку технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> Порядок и способы проведения технико-экономического анализа принятых решений при разработке раздела проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p><b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Проверка технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопо-</p>

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			требления)
ПК-2	Способен контролировать создание информационной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1 Формирует требования к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> Профессиональная строительная терминология и терминология информационного моделирования на русском и английском языке</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p><b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Формирование требований к объему и составу исходных данных для создания информационной модели системы газоснабжения.</p>
		ПК-2.2 Осуществляет контроль создания информационной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> Функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели объектов капитального строительства</p>

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения ком- петенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достиже- ния компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p><b>Уметь:</b> Определять объем и состав исходных данных для создания информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) Выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы газоснабжения</p> <p><b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Утверждение проектных решений по созданию цифровой информационной модели.</p>
		ПК-2.3 Осуществляет проверку оформления технической документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> Правила применения профессиональных компьютерных программных средств для осуществления расчетов системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)</p> <p><b>Уметь:</b> Оценивать оформленную техническую документацию на заданном этапе жизненного цикла в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов</p> <p><b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Проверка оформленной технической документации на заданном этапе жизненного цикла объектов капи-</p>

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой		Код и наименование индикатора достижения ком- петенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достиже- ния компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			тального строительства

### **3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Учебная ознакомительная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» ОПОП ВО – программы магистратуры 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция». Практика проходит на 1 курсе в 1 семестре.

Объем учебной ознакомительной практики, установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели, 216 академических часов.

### **4 Содержание практики**

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися осваиваемых трудовых функций по должности «Инженер по гражданскому строительству» на рабочем месте на предприятии, указанном в п.1.1.

Образовательная деятельность при проведении практики проводится *в форме контактной работы* обучающихся с руководителями практики от университета и от предприятия, *и в иных формах*, указанных в таблице 4.

*Контактная работа* при проведении практики включает в себя:

- групповые консультации;
- индивидуальную работу с обучающимися руководителями практики от университета и от предприятия (в том числе индивидуальные консультации);
- иные формы взаимодействия обучающихся с руководителями практики от университета и от предприятия при проведении практики и промежуточной аттестации обучающихся, указанные в таблице 4.

Контактная работа по практике (включая контактную работу при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике) составляет 48 академических часов (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»).

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (ак. час)
1	Организационный этап (в университете)	<p><b>Групповая консультация:</b></p> <p>1) знакомство с целью, задачами, требованиями к результатам обучения, программой, порядком прохождения практики;</p> <p>2) информация о формах отчетности обучающихся по практике и требованиях, предъявляемых к каждой из них (<i>формы отчетности указаны в разделе 5</i>);</p> <p>3) информация о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (<i>приведен в п.б.4</i>);</p> <p>4) вводный инструктаж по охране труда.</p>	2
2	Начальный этап (на предприятии)	<p><b>Групповая консультация и рабочая экскурсия по предприятию:</b></p> <p>– знакомство с предприятием и (или) структурным подразделением предприятия;</p> <p>– распределение обучающихся по рабочим местам;</p> <p>– информация о режиме работы, правилах внутреннего трудового распорядка и др.</p>	2
3	Производственный этап (на рабочем месте)	Работа обучающихся на предприятии на рабочих местах дублерами (или помощниками) специалистов, занимающих должность «Инженер по гражданскому строительству».	204
3.1	Знакомство с рабочим местом	<p>Инструктаж по охране труда на рабочем месте.</p> <p>Изучение должностной инструкции.</p> <p>Изучение нормативных правовых актов, и (или) локальных нормативных актов, и (или) распорядительных актов предприятия, и (или) иных документов, регламентирующих выполнение трудовой функции, осваиваемой в ходе практики:</p>	6

1. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21.04.2022 № 307/пр «Об утверждении Формы задания застройщика или технического заказчика на проектирование объекта капитального строительства, строительство, реконструкция, капитальный ремонт которого осуществляются с привлечением средств бюджетной системы Российской Федерации»
2. ГОСТ 21.602-2016 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования
3. ГОСТ 22270-2018 Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Термины и определения
4. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях
5. СП 131.13330.2020 Строительная климатология
6. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий
7. СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
8. СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий
9. СП 510.1325800.2022 Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения
10. СП 280.1325800.2016. Свод правил. Системы подачи воздуха на горение и удаление продуктов сгорания для теплогенераторов на газовом топливе. Правила проектирования и устройства
11. СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла
12. ГОСТ 21.110-2013 Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов
13. СП 404.1325800.2018 Информационное моделирование в строительстве

		<p>ве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования</p> <p>14. ГОСТ 21.609-2014 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения</p> <p>15. ГОСТ Р 53865-2019 Системы газораспределительные. Термины и определения</p> <p>16. ГОСТ Р 58095.0-2018 Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 0. Общие положения</p> <p>17. СП 402.1325800.2018 Здания жилые. Правила проектирования систем газопотребления</p> <p>18. СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы</p> <p>19. СП 42-102-2004 Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб</p> <p>20. СП 42-103-2003 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов</p> <p>21. СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий</p> <p>22. Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2010 г. N 870)</p> <p>23. Федеральный закон от 31 марта 1999 г. N 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации»</p>	
3.2	Практическая подготовка обучающихся	<p><b>3.2.1 ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ТРУДОВОЙ ФУНКЦИИ:</b>  <i>Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства</i></p>	99
		<p><b>3.2.1.1 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Составление технического задания на разработку проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	7

	<p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Эталонный образец технического задания на разработку для среды BIM проектной документации системы отопления жилого дома и вариант информационной модели жилого дома</b>). Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результату:</p> <p><u>Составленное техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы отопления жилого дома и разработанная информационная модель жилого дома должны соответствовать требованиям нормативных документов, представленных в п.3.1 (поз.1,2) настоящей таблицы.</u></p> <p><b>Тренинг:</b> выполнение (<i>при необходимости и возможности – многократное повторение</i>) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p> <p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 1 по практической подготовке (<i>приведено в п.б.3.1</i>).</p> <p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания № 1 по практической подготовке.</p> <p><b>3.2.1.2 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Контроль полноты исходных данных для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного</p>	1
		4
		1
		1
		7
		1

	<p>го трудового действия (Эталонный образец таблицы исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы отопления с использованием среды BIM).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результату:</p> <p><u>В результате проверки полноты исходных данных для проектирования системы отопления, таблица должна быть дополнена подразделом «Конструктивные решения», содержащим детальную проработку несущих конструкций (состав стен, кровли, перекрытий и др.). Все решения, принятые в процессе дополнения таблицы исходных данных должны быть обоснованы ссылками на рекомендации нормативных документов, представленных в п.3.1 (поз.3-10) настоящей таблицы.</u></p>	7
	<p><b>Тренинг:</b> выполнение (при необходимости и возможности) – <i>многократное повторение</i>) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	1
	<p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 2 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p>	1
	<p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении типового задания № 2.</p>	10
	<p><b>3.2.1.3 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Проверка технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	1
	<p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической доку-</p>	1

	<p><b>ментации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Пример обоснования решений, приведенных в техническом задании, в виде раздела расчетно-пояснительной записки).</b></p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <p><u>Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Объем и состав данных технического задания должны соответствовать требованиям нормативных документов, представленным в п.3.1 (поз. 1-2) настоящей таблицы и включать общие данные о проектируемом объекте, сведения о назначении объекта проектирования, требованиях к параметрам микроклимата объекта проектирования, источнике теплоснабжения, температурном и гидравлическом режиме источника теплоснабжения и системы отопления объекта проектирования. Все решения, содержащиеся в техническом задании должны быть обоснованы нормативными документами, представленными в п.3.1 (поз. 3-10) настоящей таблицы и оформлены в виде раздела расчетно-пояснительной записки.</u></p>	7
	<p><b>Тренинг:</b> выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	1
	<p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 3 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p>	1
	<p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении типового задания № 3.</p> <p><b>3.2.1.4 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Формирование требований к объему и составу исходных данных для создания информа-</p>	18

	<p>ционной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Отчет, в который входит общий перечень требований к цифровым моделям инженерных систем и оборудования здания, включающих в себя: требования к классификации элементов цифровых моделей, требования к моделированию, требования к информационному наполнению цифровых моделей. Отчет, включающий в себя перечень основных правил разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования</b>).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <p><u>Отчет, включающий основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы отопления жилого дома. Отчет, включающий в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования, которые должны соответствовать требованиям нормативных документов, представленным в п.3.1 (поз. 11-13) настоящей таблицы.</u></p> <p><b>Тренинг:</b> выполнение <i>(при необходимости и возможности – многократное повторение)</i> обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p> <p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 4. по практической подготовке <i>(приведено в п.б.3.1)</i>.</p> <p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении типового задания № 4.</p>	1
		15
		1
		1

	<p><b>3.2.1.5 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Контроль создания информационной модели систем теплогасоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Результат использования среды ВІМ для выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета тепловой мощности системы отопления, подбора отопительных приборов и гидравлического расчета системы отопления и формирования таблиц данных для выгрузки в расчетно-пояснительную записку</b>).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или)результата:</p> <p><u>Результат использования среды ВІМ для проектирования в виде разработанной информационной модели жилого дома с системой отопления, которая должна соответствовать требованиям нормативных документов, представленных в п.3.1 (поз. 3-10) настоящей таблицы. Все принятые в процессе разработки решения должны быть обоснованы ссылками на рекомендации нормативных документов, представленных в п.3.1 (поз.3-10) настоящей таблицы. В результате выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета тепловой мощности системы отопления, расчета отопительных приборов и гидравлического расчета с использованием среды ВІМ должны быть созданы сводные таблицы данных, включающие в себя информацию о данных теплотехнического расчета, тепловой мощности системы отопления, гидравлических потерях и о тит-порамерах отопительных приборов и диаметрах трубопроводов.</u></p> <p><b>Тренинг:</b> выполнение (<i>при необходимости и возможности</i> – <i>многократное повторение</i>) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	34
		1
		31

	<p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 5 по практической подготовке (<i>приведено в п.б.3.1</i>).</p> <p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении типового задания № 5.</p> <p><b>3.2.1.6 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Проверка оформления технической документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогасоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Оформленная пояснительная записка и полный комплект рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой отопления</b>)</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или)результата:</p> <p><u>Разработанная информационная модель должна соответствовать требованиям нормативных документов, представленным в п.3.1 (поз. 1-2, 11-13) настоящей таблицы и содержать: рабочие чертежи, предназначенные для производства строительно-монтажных работ; спецификации оборудования, изделий и материалов; общие данные по рабочим чертежам; чертежи (планов и разрезов) систем; пояснительную записку.</u></p> <p><b>Тренинг:</b> выполнение (<i>при необходимости и возможности</i> – <i>многократное повторение</i>) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p> <p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 6 по практической подготовке (<i>приведено в п.б.3.1</i>).</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>23</p> <p>1</p> <p>20</p> <p>1</p>
--	--	---

	<p><i>Индивидуальная работа с обучающимися:</i> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) опшибок, допущенных при выполнении типового задания № 6.</p>	1
	<p><b>3.2.2 ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ТРУДОВОЙ ФУНКЦИИ:</b>  <i>Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</i></p>	99
	<p><b>3.2.1.1 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Составление технического задания на разработку проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	7
	<p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Эталонный образец технического задания на разработку для среды ВМ проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома и вариант информационной модели жилого дома</b>).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результату:</p> <p><u>Составленное техническое задание на разработку для среды ВМ проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома и разработанная информационная модель жилого дома должны соответствовать требованиям нормативных документов, представленных в п.3.1 (поз.1, 14) настоящей таблицы.</u></p>	1
	<p><b>Тренинг:</b> выполнение (<i>при необходимости и возможности – многократное повторение</i>) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	4
	<p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 7 по прак-</p>	1

	<p>тической подготовке (<i>приведено в п.б.3.1).</i></p> <p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания № 7 по практической подготовке.</p> <p><b>3.2.1.2 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Контроль полноты исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Эталонный образец таблицы исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы внутрименовального газоснабжения жилого дома с использованием среды BIM</b>).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результату:</p> <p><u>Заполненная таблица исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы внутрименовального газоснабжения жилого дома с использованием среды BIM. Вся информация, представленная в таблице исходных данных должна быть обоснована ссылками на рекомендации нормативных документов, представленных в п.3.1 (поз. 1, 14-16) настоящей таблицы.</u></p> <p><b>Тренинг:</b> выполнение (<i>при необходимости и возможности – многократное повторение</i>) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p> <p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 8 по практической подготовке (<i>приведено в п.б.3.1).</i></p>	<p>1</p> <p>7</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>1</p>
--	--	--

	<p><i>Индивидуальная работа с обучающимися:</i> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) опшибок, допущенных при выполнении типового задания № 8.</p> <p><b>3.2.1.3 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Проверка технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Пример обоснования решений, приведенных в техническом задании, в виде раздела расчетно-пояснительной записки</b>).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <p><u>Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Объем и состав данных технического задания должны соответствовать требованиям нормативных документов, представленным в п.3.1 (поз. 1, 4, 5, 14-16) настоящей таблицы и включать сведения о районе строительства, назначении объекта проектирования, требованиям к параметрам микроклимата объекта проектирования, источнике газоснабжения, давлении газа в точке врезки к источнику газоснабжения, удельных нормативных расходах газа на бытовые и коммунальные нужды, на отопление, технических характеристиках газоиспользующего оборудования, нижней рабочей теплоте сгорания газа. Все сведения, содержащиеся в техническом задании должны быть оформлены в виде раздела расчетно-пояснительной записки.</u></p>	1
		10
		1

	<p><b>Тренинг:</b> выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p> <p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 9 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p> <p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении типового задания № 9.</p> <p><b>3.2.1.4 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Формирование требований к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогасоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Отчет, в который входит общий перечень требований к цифровым моделям инженерных систем и оборудования здания, включающих в себя: требования к классификации элементов цифровых моделей, требования к моделированию, требования к информационному наполнению цифровых моделей. Отчет, включающий в себя перечень основных правил разработки планов проектов, реализуемых с применением технологий информационного моделирования</b>).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <p><u>Отчет, включающий основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы внутридомового газоснабжения жилого дома. Отчет, включающий в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием ин-</u></p>	7
		1
		1
		18
		1

	<p>формационного моделирования, которые должны соответствовать требованиям нормативных документов, представленным в п.3.1 (поз. 11-13) настоящей таблицы.</p> <p><b>Тренинг:</b> выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p> <p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 10 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p> <p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении типового задания № 10.</p> <p><b>3.2.1.5 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Контроль создания информационной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Результат использования среды ВИМ для выполнения расчетов расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи; расчета и подбора газиспользующего оборудования; гидравлического расчета системы внутридомового газоснабжения; расчета и подбора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов в виде оформленной расчетно-пояснительной записки</b>).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или)результата:</p> <p>Результат использования среды ВИМ для проектирования системы внутридомового газоснабжения жилого дома в виде разработанной информационной модели, которая должна соответствовать требованиям нормативных</p>	15
		1
		1
		34
		1

	<p>документов, представленных в п.3.1 (поз. 17-23) настоящей таблицы. Все принятые в процессе разработки решения должны быть обоснованы ссылками на рекомендации нормативных документов, представленных в п.3.1 (поз. 17-23) настоящей таблицы. В результате выполнения расчетов расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи, гидравлического расчета системы внутридомового газоснабжения с использованием среды BIM должны быть созданы сводные таблицы полученных расчетных данных, а также данные расчета и подбора газоиспользующего оборудования, дымоходов и вентиляционных каналов в виде оформленной расчетно-пояснительной записки.</p>	31
	<p><b>Тренинг:</b> выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	1
	<p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 11 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p>	1
	<p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении типового задания № 11.</p>	23
	<p><b>3.2.1.6 Освоение обучающимися трудового действия:</b> Проверка оформления технической документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Визуализация образца:</b> демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (<b>Оформленная пояснительная записка и полный комплект рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой внутридомового газоснабжения</b>)</p>	1

	<p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или)результата:</p> <p><u>Разработанная информационная модель должна соответствовать требованиям нормативных документов, представленным в п.3.1 (поз. 1, 11-14) настоящей таблицы и содержать: рабочие чертежи, предназначенные для производства строительно-монтажных работ; спецификации оборудования, изделий и материалов; общие данных по рабочим чертежам; чертежи (планов и разрезов) систем; пояснительную записку.</u></p> <p><b>Тренинг:</b> выполнение <i>(при необходимости и возможности – многократное повторение)</i> обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	20
	<p><b>Текущий контроль успеваемости:</b> проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 12 по практической подготовке <i>(приведено в п.б.3.1)</i>.</p> <p><b>Индивидуальная работа с обучающимися:</b> рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении типового задания № 12.</p>	1
4	Завершающий этап <i>(на предприятии)</i>	4
5	Итоговый этап <i>(в университете)</i>	4
<b>ВСЕГО:</b>		<b>216</b>

## 5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов по учебной ознакомительной практике:

1. дневник практики (*форма дневника практики приведена в приложении А*);

2. результат(ы) деятельности обучающегося:

Составленное техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы отопления жилого дома и разработанная информационная модель жилого дома;

Результат проверки полноты исходных данных для проектирования системы отопления с необходимыми дополнениями в виде таблицы исходных данных для проектирования;

Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Результаты обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленные в виде раздела расчетно-пояснительной записки;

Отчет, включающий основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы отопления жилого дома. Отчет, включающий в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

Результат использования среды BIM для проектирования в виде разработанной информационной модели жилого дома с системой отопления и результаты выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета тепловой мощности системы отопления, расчета отопительных приборов и гидравлического расчета с использованием среды BIM в виде оформленных сводных таблиц данных;

Оформленная пояснительная записка и полный комплект рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой отопления.

Составленное техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома и разработанная информационная модель жилого дома;

Заполненная таблица исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы внутридомового газоснабжения жилого дома с использованием среды BIM.

Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Результаты обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленные в виде раздела расчетно-пояснительной записки;

Отчет, включающий основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы внутридомового газоснабжения жилого дома. Отчет, включающий в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

Результат использования среды BIM для выполнения расчетов расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи; расчета и подбора газоиспользующего оборудования; гидравлического расчета системы внутридомового газоснабжения; расчета и подбора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов в виде оформленной расчетно-пояснительной записки;

Оформленная пояснительная записка и полный комплект рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой внутридомового газоснабжения.

3. аттестационный лист обучающегося (*форма аттестационного листа приведена в приложении Б*).

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Учебная ознакомительная практика	Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения	Производственная преддипломная практика
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Учебная ознакомительная практика	Математическое моделирование в строительстве	Математическое моделирование в строительстве
ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Организация проектно-изыскательской деятельности Организация производственной деятельности Учебная ознакомительная практика	Организация проектно-изыскательской деятельности Организация производственной деятельности Учебная ознакомительная практика	Организация проектно-изыскательской деятельности Организация производственной деятельности Учебная ознакомительная практика

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта систем теплогасоснабжения и вентиляции	Информационное моделирование систем теплогасоснабжения и вентиляции Теплогенерирующие, теплоиспользующие установки и утилизация вторичных энергоресурсов Учебная ознакомительная практика Теплотехническое проектирование Проектирование систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений	Теплотехническое проектирование Проектирование систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений	Использование сжиженного природного газа в качестве резервного топлива Городские и поселковые системы теплоснабжения Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения Производственная преддипломная практика
ПК-2 Способен контролировать создание информационной модели систем теплогасоснабжения и вентиляции	Информационное моделирование систем теплогасоснабжения и вентиляции Теплогенерирующие, теплоиспользующие установки и утилизация вторичных энергоресурсов Учебная ознакомительная практика Теплотехническое проектирование Проектирование систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений	Теплотехническое проектирование Проектирование систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений	Использование сжиженного природного газа в качестве резервного топлива Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения Городские и поселковые системы теплоснабжения Производственная преддипломная практика

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
УК-1/ основной	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<b>Знать:</b> нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	<b>Знать:</b> осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	<b>Знать:</b> демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
	УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для УК-1.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 2.1 для УК-1.	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-1.	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-1.
	УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников				
	УК-1.4 Разрабатывает и				

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
	<p>содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p> <p>УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>				
ОПК-2/ основной	<p>ОПК-2.1 Систематизирует собранную научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в том числе с использованием информационных технологий</p> <p>ОПК-2.2 Использует средства при-</p>	<p><b>Знать:</b> нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.</p>	<p><b>Знать:</b> осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.</p>
		<p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% уме-</p>	<p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но</p>	<p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятель-</p>	<p><b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и ус-</p>

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
	кладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности  ОПК-2.3 Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации	ний, установленных в таблице 2.1 для ОПК-2.	вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-2.	но применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-2.	пешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-2.
ОПК-3/ основной	ОПК-3.1 Формулирует научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<b>Знать:</b> нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	<b>Знать:</b> осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	<b>Знать:</b> демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
	ОПК-3.2 Систематизирует собранную информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональ-	<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для ОПК-3.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
	ной деятельности  ОПК-3.3 Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности		умения, указанные в таблице.2.1 для ОПК-3.	ОПК-3.	для ОПК-3.
ПК-1/ основной	ПК-1.1 Формирует техническое задание на разработку проектной документации систем теплогоснабжения и вентиляции  ПК-1.2 Осуществляет контроль полноты исходных данных для проектирования систем теплогоснабжения и вентиляции  ПК-1.3 Осуществляет проверку технической документации на заданном этапе жизненного цикла проекти-	<b>Знать:</b> нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	<b>Знать:</b> осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	<b>Знать:</b> демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
		<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.2 для ПК-1.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ПК-1.	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-1.	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-1.
		<b>Иметь</b> <i>опыт в выполнении</i>	<b>Иметь опыт</b> <i>в выполнении трудовой</i>	<b>Иметь</b> <i>опыт в выполнении</i>	<b>Иметь</b> <i>опыт в выполнении</i>

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
	рования систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>трудовых действий:</b></p> <p>выполняет менее 50% трудовых действий, установленных в таблице 2.2 для ПК-1, и (или) допускает при их выполнении ошибки критического характера. Результаты выполненных трудовых действий не соответствуют требованиям предприятия.</p> <p>В ходе практики не приобрел минимально допустимый практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p><b>вых действий:</b></p> <p>неуверенно, медленно и неточно выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-1, допускает ошибки. Результаты выполненных трудовых действий не полностью соответствуют требованиям предприятия.</p> <p>В ходе практики приобрел минимально возможный практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p><b>трудовых действий:</b></p> <p>самостоятельно, в целом правильно, в приемлемом темпе выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-1, допускает незначительные погрешности. Результаты выполненных трудовых действий соответствуют основным требованиям предприятия. Время практики использовал эффективно и приобрел требуемый практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p><b>трудовых действий:</b></p> <p>самостоятельно, точно, безошибочно, четко, в оптимальном темпе выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-1. Результаты выполненных трудовых действий полностью соответствуют требованиям предприятия. Время практики использовал максимально эффективно для приобретения максимально возможного практического опыта в выполнении трудовых действий.</p>

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
ПК-2/ основной	ПК-2.1 Формирует требования к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции ПК-2.2	<b>Знать:</b> нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	<b>Знать:</b> демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	<b>Знать:</b> осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	<b>Знать:</b> демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
	Осуществляет контроль создания информационной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции и вентиляции	<b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.2 для ПК-2.	<b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-2.	<b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-2.	<b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-2.
	ПК-2.3 Осуществляет проверку оформления технической документации на заданном этапе жизненного цикла систем теплогазоснабжения и вентиляции	<b>Иметь опыт в выполнении трудовых действий:</b> выполняет менее 50% трудовых действий, установленных в таблице 2.2 для ПК-2, и (или) допускает при их выполнении	<b>Иметь опыт в выполнении трудовых действий:</b> неуверенно, медленно и неточно выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-2. допускает ошибки.	<b>Иметь опыт в выполнении трудовых действий:</b> самостоятельно, в целом правильно, в приемлемом темпе выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для	<b>Иметь опыт в выполнении трудовых действий:</b> самостоятельно, точно, безошибочно, четко, в оптимальном темпе выполняет трудовые действия, указанные в

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
		ошибки критического характера. Результаты выполненных трудовых действий не соответствуют требованиям предприятия. В ходе практики не приобрел минимально допустимый практический опыт в выполнении трудовых действий.	Результаты выполненных трудовых действий не полностью соответствуют требованиям предприятия. В ходе практики приобрел минимально возможный практический опыт в выполнении трудовых действий.	ПК-2. допускает незначительные погрешности. Результаты выполненных трудовых действий соответствуют основным требованиям предприятия. Время практики использовал эффективно и приобрел требуемый практический опыт в выполнении трудовых действий.	таблице 2.2 для ПК-2. Результаты выполненных трудовых действий полностью соответствуют требованиям предприятия. Время практики использовал максимально эффективно для приобретения максимально возможного практического опыта в выполнении трудовых действий.

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.3 – Паспорт оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Коды формируемых и контролируемых	Наименования оценочных средств для оценки результатов обучения по практике	
	текущий контроль	промежуточная

мых компетенций / наименование этапа формирования компетенции (согласно таблице 6.1)	успеваемости	аттестация обучающихся
УК-1 / основной	Дневник практики (форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б).
ОПК-2/ основной	Дневник практики (форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.6.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.6.3.2).
ОПК-3/ основной	Дневник практики (форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.6.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.6.3.2).
ПК-1/ основной	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Задания № 1-3, 7-9 по практической подготовке (приведены в п.6.3.1).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.6.3.2). Результат(-ы) деятельности обучающегося: – Составленное техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы отопления жилого дома и разработанная информационная модель жилого дома; – Результат проверки полноты исходных данных для проектирования системы отопления с необходимыми дополнениями в виде таблицы исходных данных для проектирования; – Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической доку-

		<p>ментации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Результаты обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленные в виде раздела расчетно-пояснительной записки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Составленное техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома и разработанная информационная модель жилого дома;</li> <li>– Заполненная таблица исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы внутридомового газоснабжения жилого дома с использованием среды BIM.</li> <li>– Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Результаты обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленные в виде раздела расчетно-пояснительной записки.</li> </ul> <p>Аттестационный лист, пункты 2,4 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п. б. 3.2).</p>
ПК-2/ основной	<p>Дневник практики (форма приведена в приложении А). Задания № 4-6, 10-12 по практической подготовке (приведены в п. б. 3.1).</p>	<p>Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п. б. 3.2). Результат(-ы) деятельности обучающегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Отчет, включающий основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы отопления жилого дома. Отчет, включающий в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.</li> <li>– Результат использования среды BIM для проектирования в виде разработанной информационной модели жилого дома с системой отопления и результа-</li> </ul>

		<p>ты выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета тепловой мощности системы отопления, расчета отопительных приборов и гидравлического расчета с использованием среды BIM в виде оформленных сводных таблиц данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оформленная пояснительная записка и полный комплект рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой отопления;</li> <li>– Отчет, включающий основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы внутридомового газоснабжения жилого дома. Отчет, включающий в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.</li> <li>– Результат использования среды BIM для выполнения расчетов расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи; расчета и подбора газоиспользующего оборудования; гидравлического расчета системы внутридомового газоснабжения; расчета и подбора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов в виде оформленной расчетно-пояснительной записки;</li> <li>– Оформленная пояснительная записка и полный комплект рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой внутридомового газоснабжения.</li> </ul> <p>Аттестационный лист, пункты 2,4 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.б.3.2).</p>
--	--	---

### 6.3.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

#### *А) Дневник практики*

Форма дневника практики (включая требования его оформлению) приведена в приложении А.

В дневник практики вносятся сведения о ходе освоения обучающимся трудовых действий, указанных в таблице 2.2, и результаты текущего контроля успеваемости.

**Б) Задания по практической подготовке**

**Задание № 1 по практической подготовке**

Составьте техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы отопления жилого дома. Разработайте информационную модель жилого дома в соответствии с чертежами, представленными на рис. 1-8.



Рис.1 – Фасад 1-7

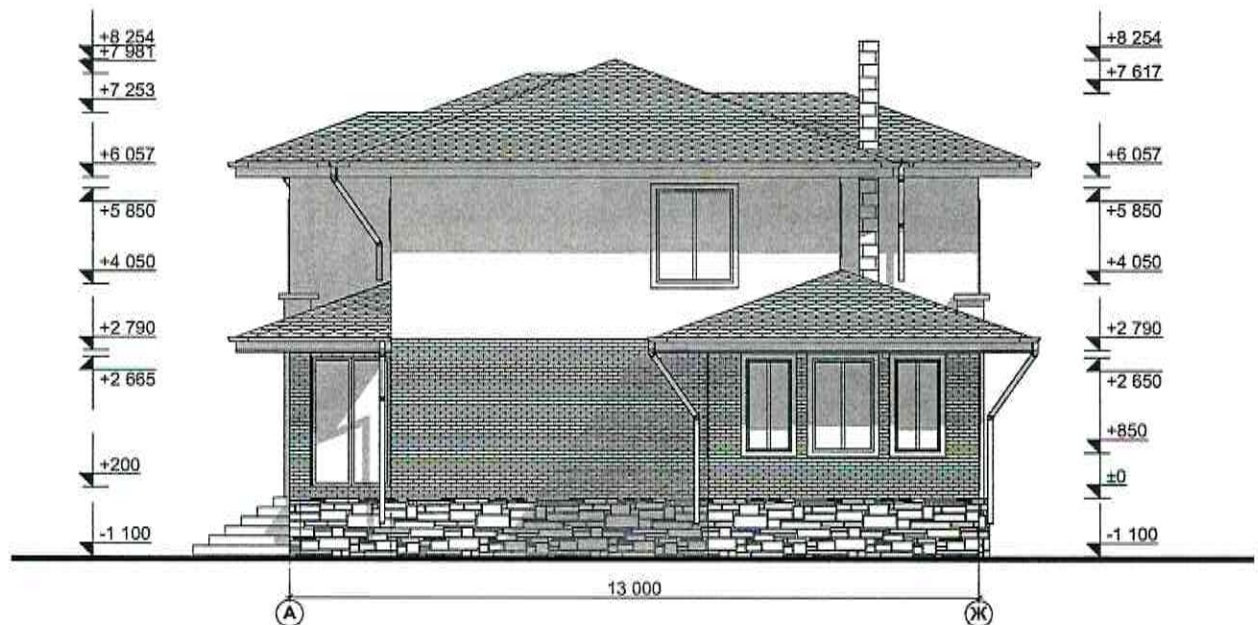


Рис.2 – Фасад А-Ж



Рис.3 – Фасад 7-1

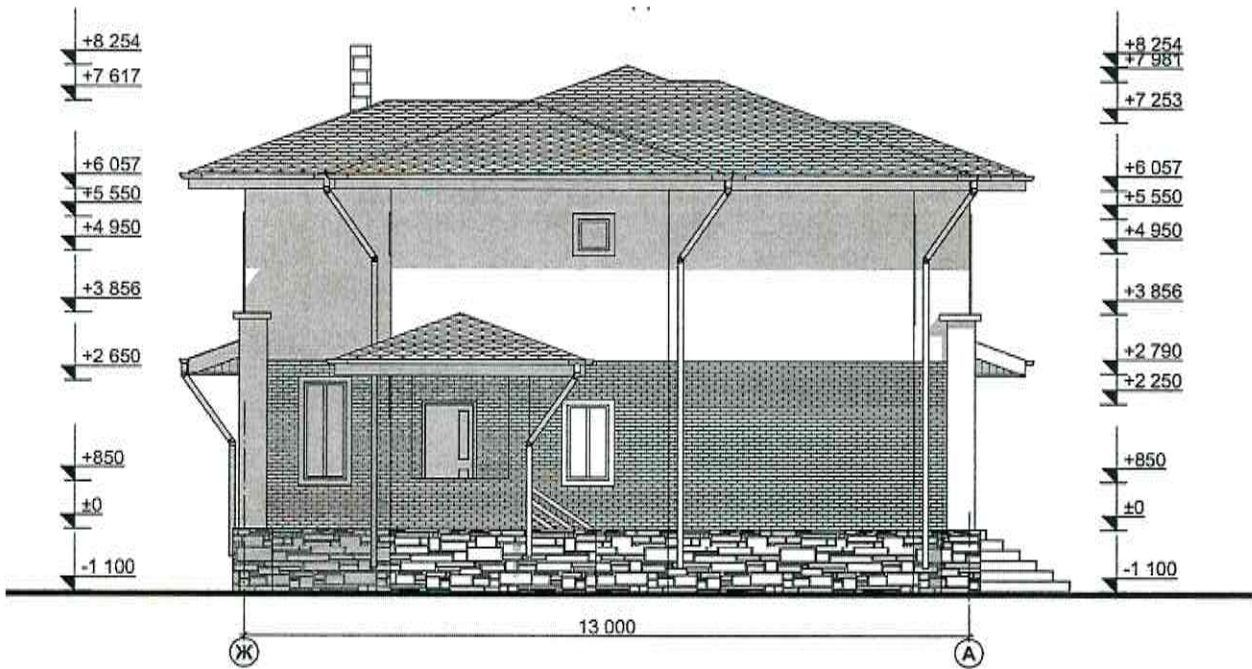
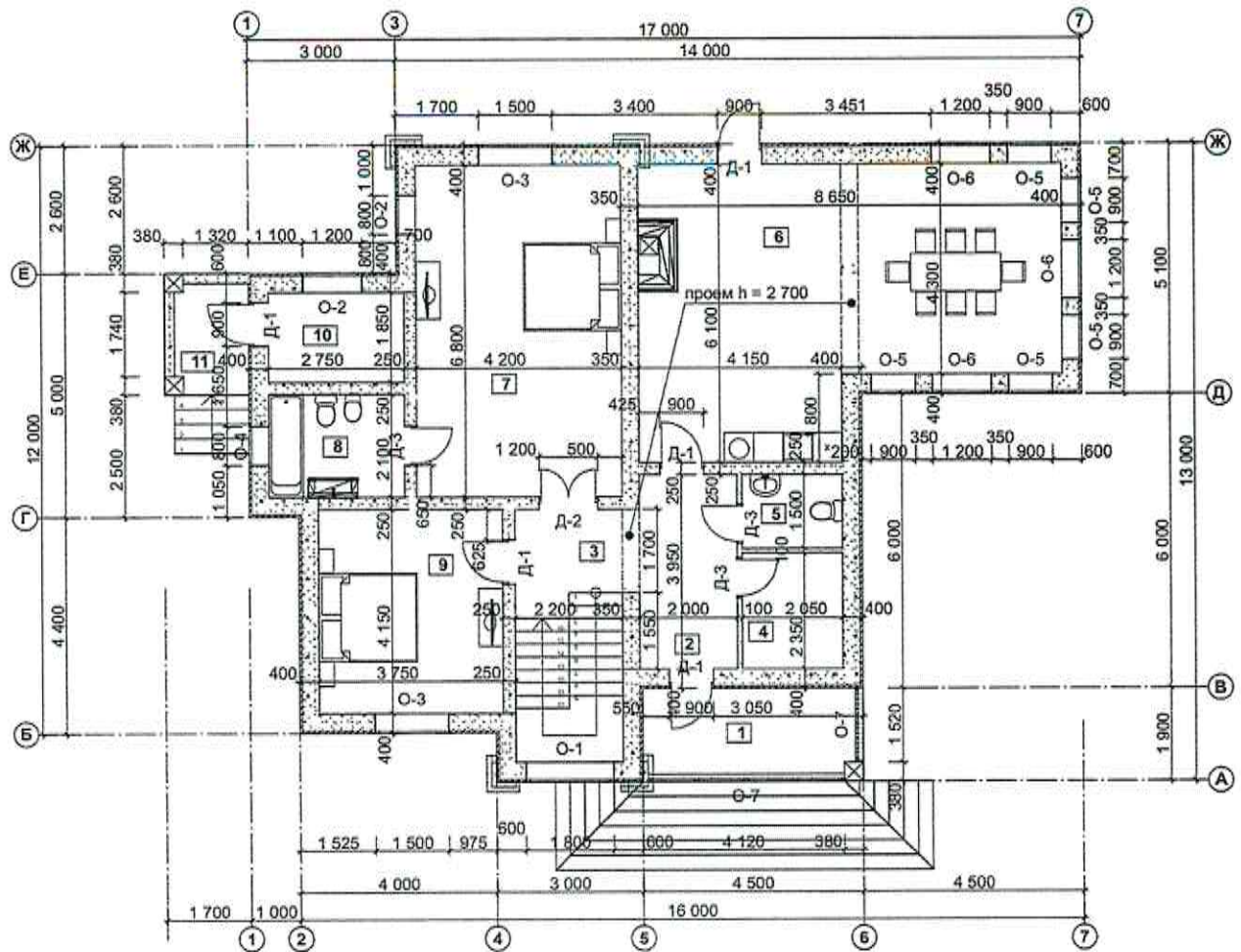
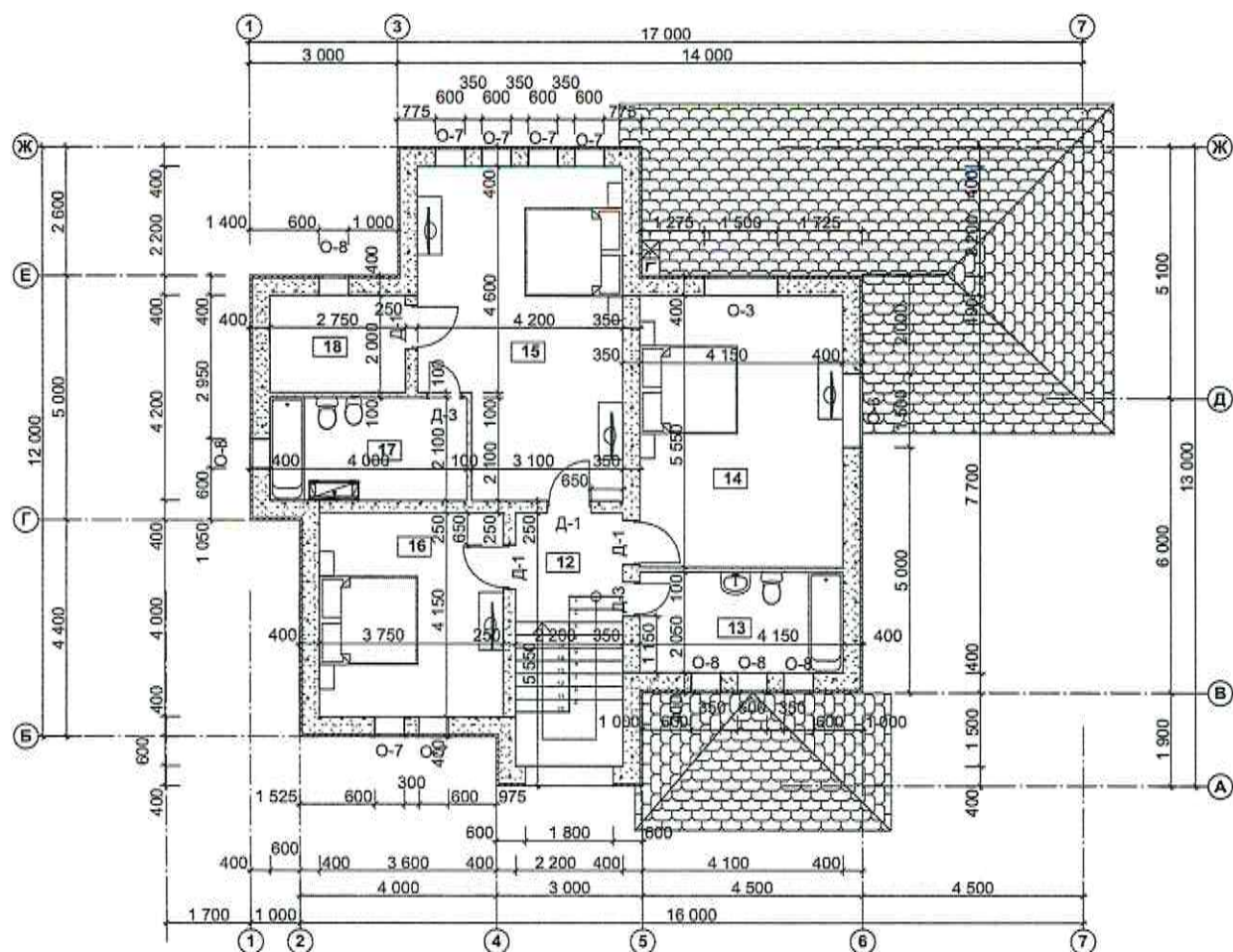


Рис.4 – Фасад Ж-А



Экспликация помещений 1 этажа		
№ п/п	Наименование	Площадь
1	Крыльцо	8,55
2	Тамбур	3,16
3	Холл	17,41
4	Гардероб	4,82
5	С/У	3,08
6	Кухня-Гостиная	44,92
7	Хозяйская спальня	28,56
8	С/У	5,88
9	Спальня	15,56
10	Котельная	5,34
11	Крыльцо	3,45
		140,73 м <sup>2</sup>

Рис.5 – План 1 этажа с экспликацией помещений



Экспликация помещений мансарды		
№ п/п	Наименование	Площадь
12	Холл	11,61
13	С/У	8,76
14	Спальня	23,03
15	Спальня	26,14
16	Спальня	15,56
17	С/У	8,40
18	Гардероб	5,76
		99,26 м <sup>2</sup>

Рис.6 – План 2 этажа с экспликацией помещений

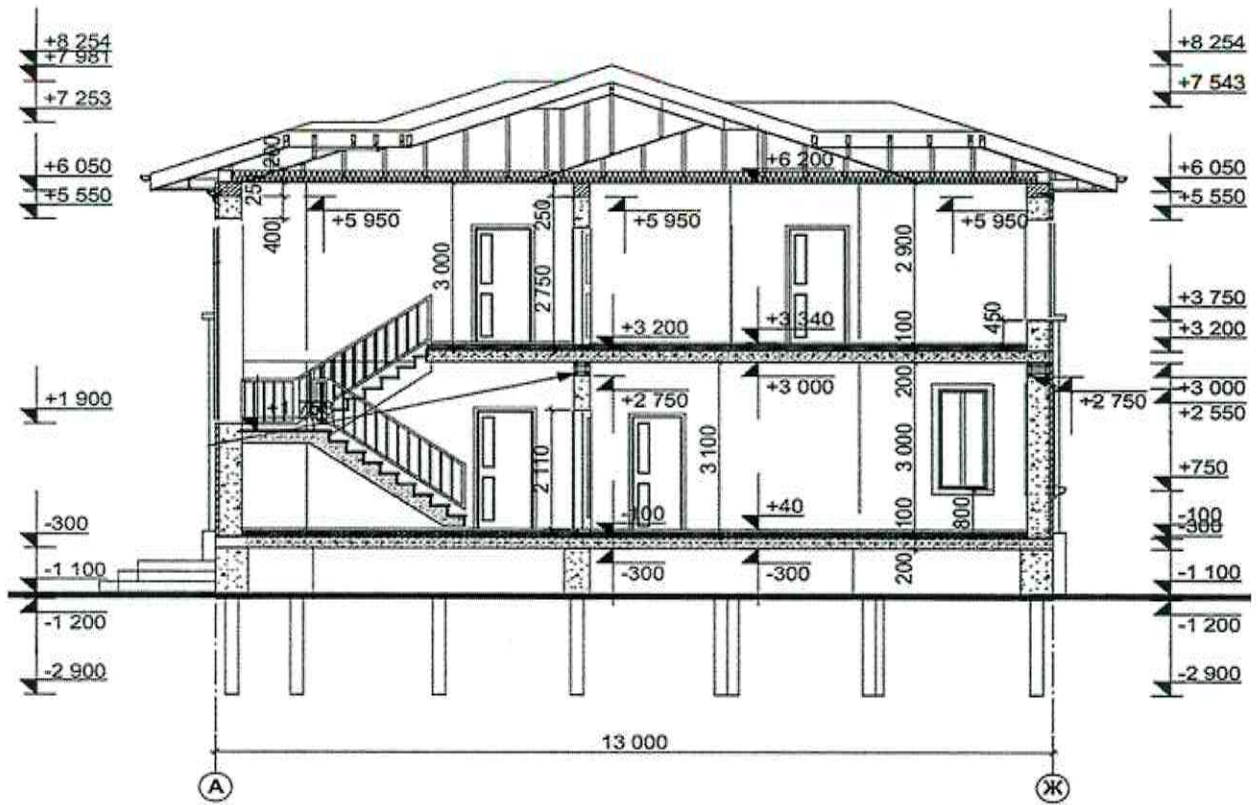


Рис.7 – Разрез 1-1

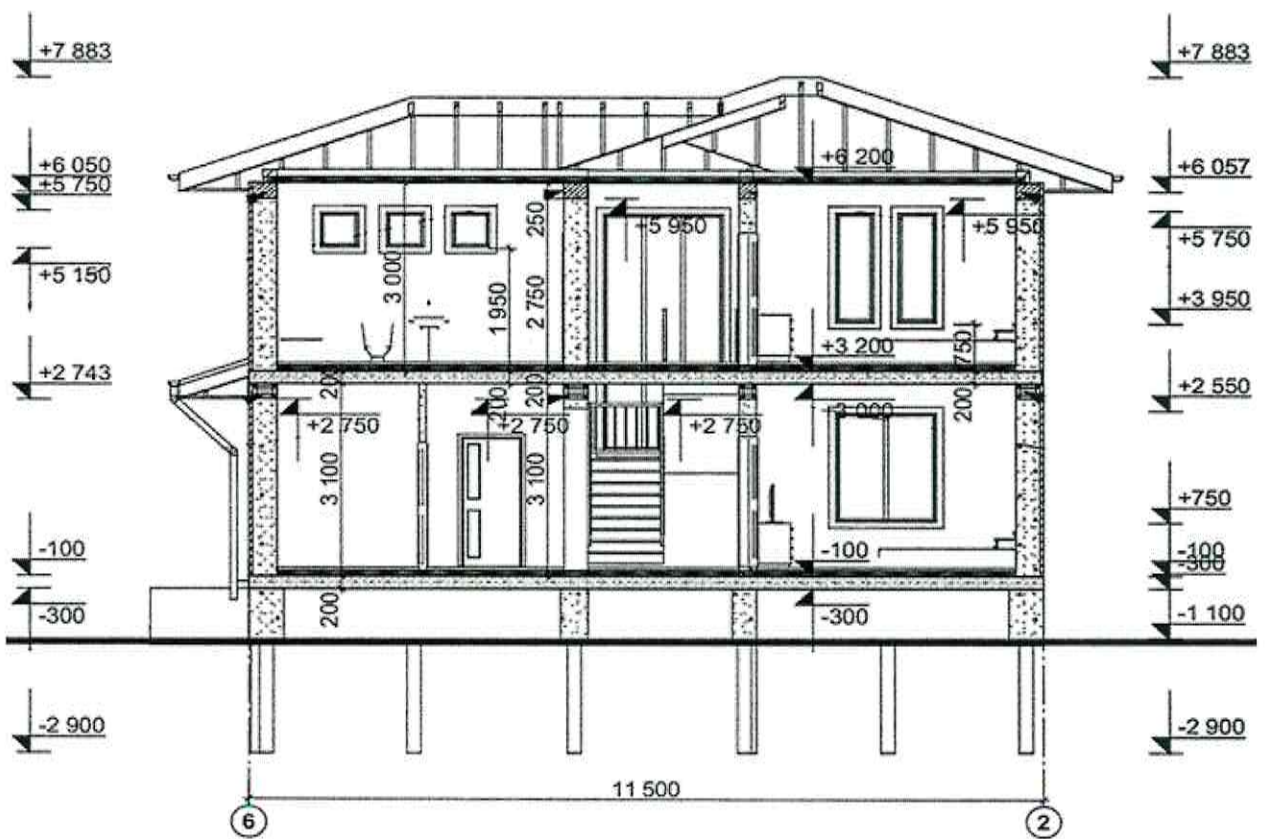


Рис.8 – Разрез 2-2

### **Задание № 2 по практической подготовке**

Выполните проверку полноты исходных данных для проектирования системы отопления жилого дома (см. задание №1) и дополните его при необходимости.

Климатический данные района строительства (г. Курск):

- средняя температура наиболее холодной пятидневки –  $t_n^{0,92} = -23^{\circ}\text{C}$ ;
- средняя температура отопительного периода –  $t_{cp.om.} = -2,2^{\circ}\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода –  $Z = 194$  сут;

Таблица 1 - Основные показатели по отоплению и теплоснабжению:

Расход тепла, кВт				Удельн. расход тепла Qуд., Вт/м.куб.
На отопление	На вентиляцию **	На горячее водоснабжение	Общий***	
16,29	3,1	24	40,29	45,4

### **Задание № 3 по практической подготовке**

Выполните проверку соответствия разработанного технического задания (см. задание №1) требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Приведите обоснование всех решений, приведенных в техническом задании.

### **Задание № 4 по практической подготовке**

Составьте отчет, включающий перечень основных требований к цифровым моделям, необходимых для разработки информационной модели системы отопления жилого дома. Дополните отчет описанием состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

### **Задание № 5 по практической подготовке**

Разработайте информационную модель жилого дома с системой отопления (рис.1-8) с учетом технического задания (см. задание №1) и основных требований, предъявляемых к цифровым моделям (см. задание №4). Выполните теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчет тепловой мощности системы отопления, расчет отопительных приборов и гидравлический расчет с использованием среды для информационного моделирования и оформите полученные в виде сводных таблиц.

### **Задание № 6 по практической подготовке**

Проверьте разработанную информационную модель жилого дома с системой отопления (см. задание №5) на соответствие полноте составу рабочей документации систем отопления, а именно, наличие:

- рабочих чертежей, предназначенных для производства строительномонтажных работ;
- спецификаций оборудования, изделий и материалов;
- общих данных по рабочим чертежам;
- чертежей (планов и разрезов) систем;
- пояснительной записки.

#### ***Задание № 7 по практической подготовке***

Составьте техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома. Разработайте информационную модель жилого дома в соответствии с чертежами, представленными на рис. 1-8.

#### ***Задание № 8 по практической подготовке***

Заполненная таблица исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы внутридомового газоснабжения жилого дома с использованием среды BIM (см. задание №7).

#### ***Задание № 9 по практической подготовке***

Выполните проверку соответствия разработанного технического задания (см. задание №7) требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при составлении и оформлении рабочей документации систем внутридомового газоснабжения. Приведите обоснование всех решений, приведенных в техническом задании.

#### ***Задание № 10 по практической подготовке***

Составьте отчет, включающий перечень основных требований к цифровым моделям, необходимых для разработки информационной модели системы внутридомового газоснабжения жилого дома. Дополните отчет описанием состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

#### ***Задание № 11 по практической подготовке***

Разработайте информационную модель жилого дома с системой внутридомового газоснабжения (рис.1-8) с учетом технического задания (см. задание №7) и основных требований, предъявляемых к цифровым моделям (см. задание №10). Выполните расчет расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи; расчет и подбор газоиспользующего оборудования; гидравлический расчет системы внутридомового газоснабжения; расчет и под-

бора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов с использованием среды для информационного моделирования. Оформите полученные данные в виде расчетно-пояснительной записки.

### ***Задание № 12 по практической подготовке***

Проверьте разработанную информационную модель жилого дома с системой внутридомового газоснабжения (см. задание №11) на соответствие полноте составу рабочей документации систем отопления, а именно, наличию:

- рабочих чертежей, предназначенных для производства строительномонтажных работ;
- спецификаций оборудования, изделий и материалов;
- общих данных по рабочим чертежам;
- чертежей (планов и разрезов) систем;
- пояснительной записки.

## **6.3.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике**

***А) Оценочные средства для проведения 1 этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена***

### **Комплексное задание**

– Составьте техническое задание на выполнение проекта системы отопления жилого дома (рис.9-16) и определите исходные для проектирования, разработайте информационную модель системы отопления жилого дома и выполните расчет мощности системы отопления, тепловой расчет отопительных приборов, гидравлический расчет системы отопления с использованием среды BIM.

– Составьте техническое задание на выполнение проекта системы внутридомового газоснабжения жилого дома (рис.9-16) и определите исходные для проектирования, разработайте информационную модель системы внутридомового газоснабжения жилого дома и выполните расчет расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи; расчет и подбор газоиспользующего оборудования; гидравлический расчет системы внутридомового газоснабжения; расчет и подбора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов с использованием среды для информационного моделирования.

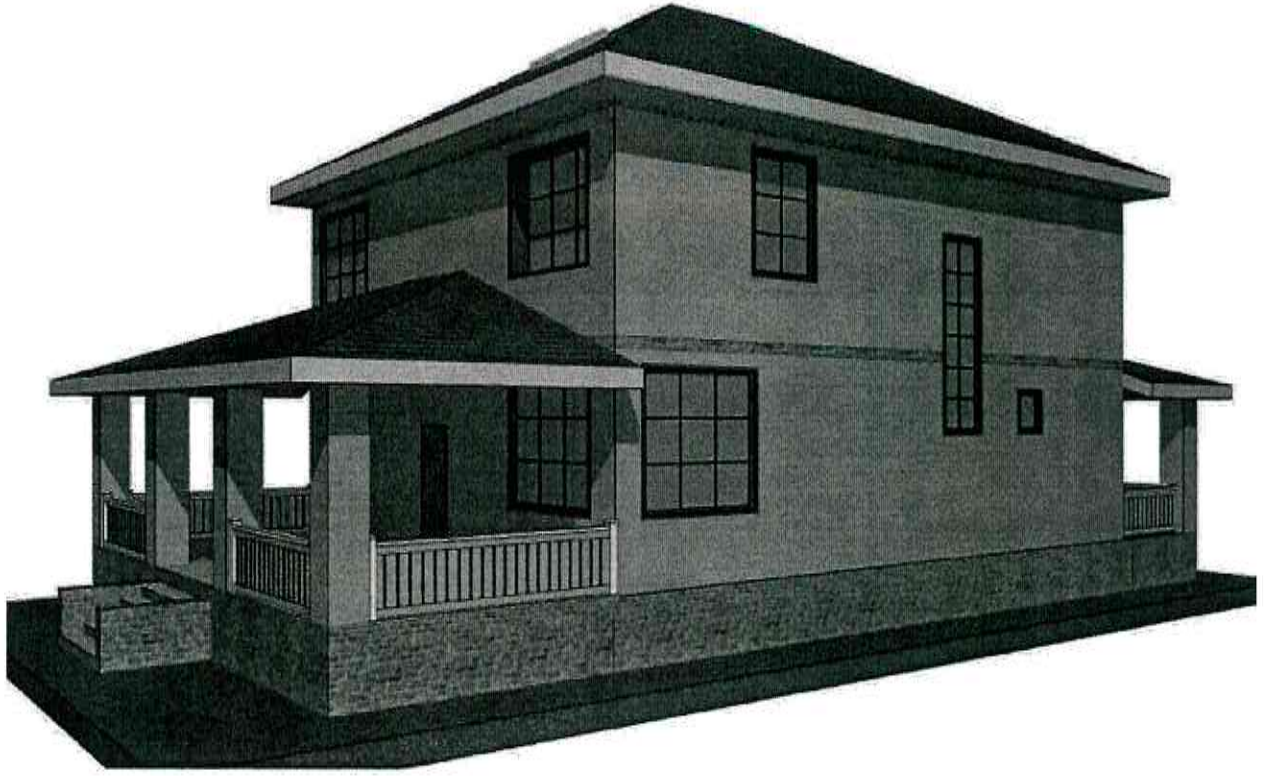


Рис. 9 – Общий вид



Рис. 10 – Фасад А-Д



Рис. 11 – Фасад 2-1



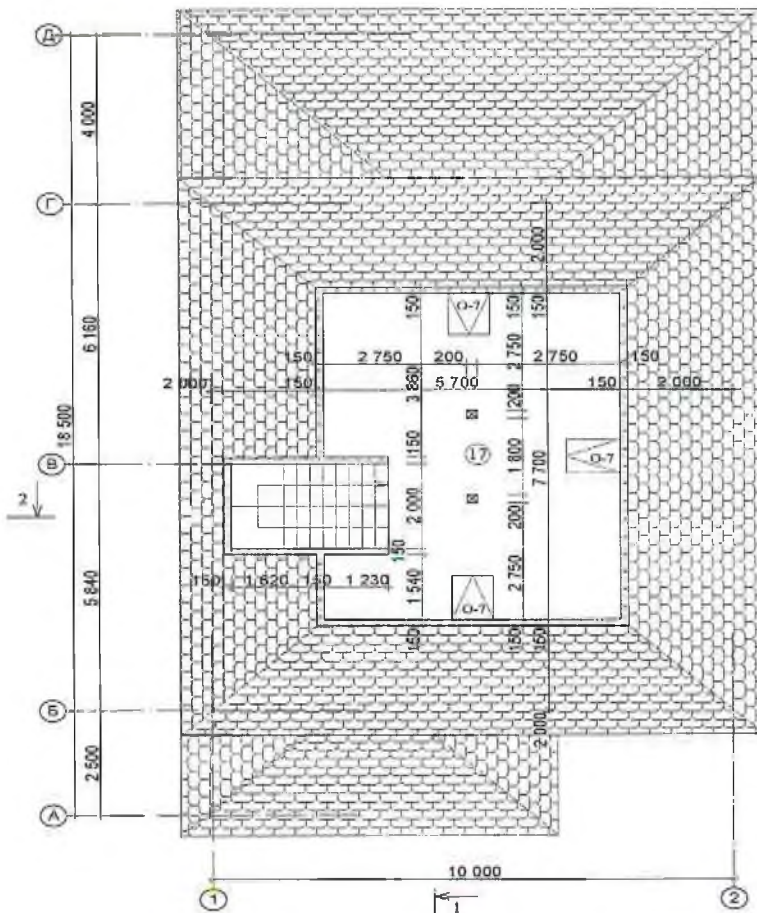
Рис. 12 – Фасад 1-2



Рис. 13 – Фасад Д-А



План чердака



Экспликация помещений

№ п/п	Название	Площадь
17.	Чердак	41,08 м <sup>2</sup>
	Итого:	41,08 м <sup>2</sup>

Рис. 14 – План чердака с экспликацией помещений

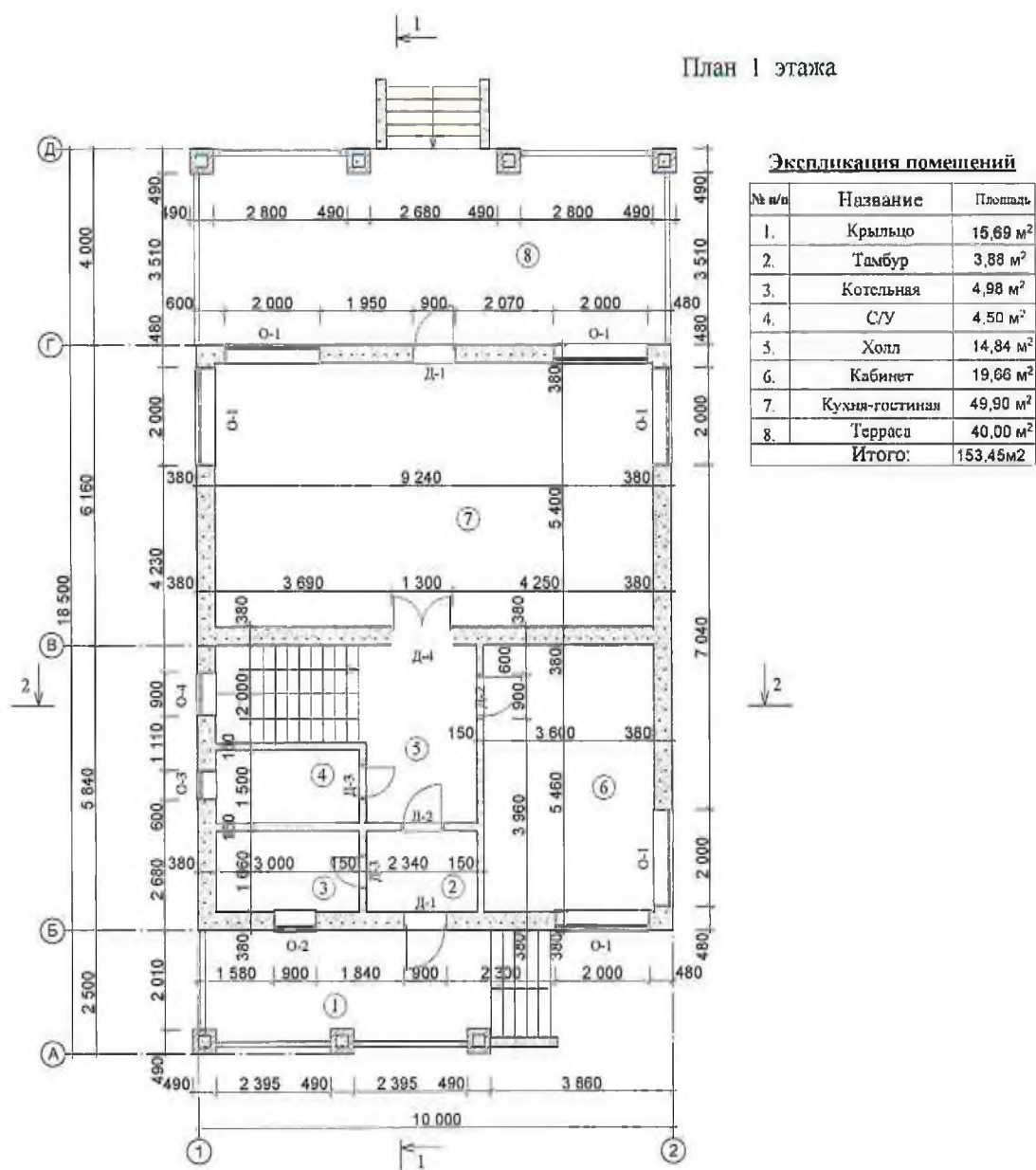
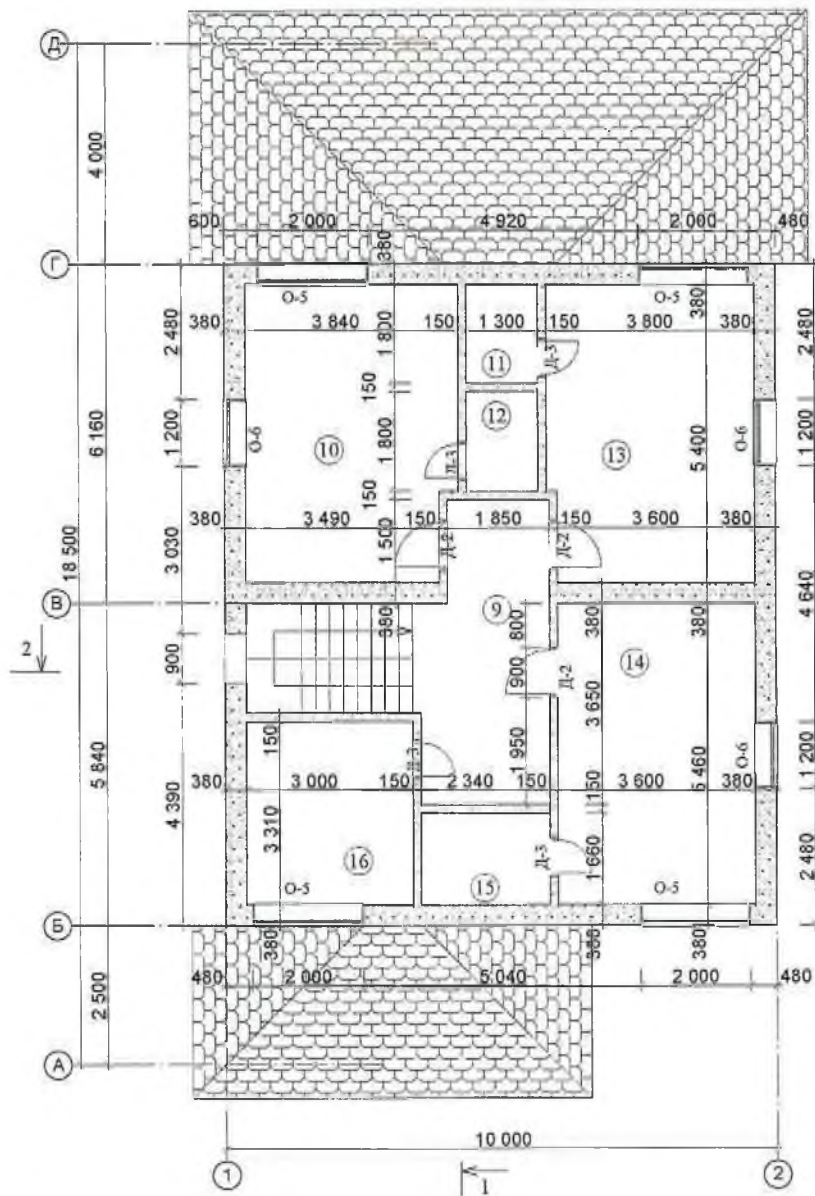


Рис. 15 – План 1-го этажа с экспликацией помещений

## План 2 этажа



## Экспликация помещений

№ п/п	Название	Площадь
9.	Холл	12,32 м <sup>2</sup>
10.	Спальня	20,16 м <sup>2</sup>
11.	Гардероб	2,34 м <sup>2</sup>
12.	Гардероб	2,34 м <sup>2</sup>
13.	Спальня	20,19 м <sup>2</sup>
14.	Спальня	19,66 м <sup>2</sup>
15.	Гардероб	3,88 м <sup>2</sup>
16.	С/У	9,93 м <sup>2</sup>
Итого:		90,82 м <sup>2</sup>

Рис. 16 – План 2-го этажа с экспликацией помещений

**Б) Результат(-ы) деятельности обучающегося:**

Составленное техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы отопления жилого дома и разработанная информационная модель жилого дома;

Результат проверки полноты исходных данных для проектирования системы отопления с необходимыми дополнениями в виде таблицы исходных данных для проектирования;

Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных право-

вых актов, оформленный в виде отчета. Результаты обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленные в виде раздела расчетно-пояснительной записки;

Отчет, включающий основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы отопления жилого дома. Отчет, включающий в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

Результат использования среды BIM для проектирования в виде разработанной информационной модели жилого дома с системой отопления и результаты выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета тепловой мощности системы отопления, расчета отопительных приборов и гидравлического расчета с использованием среды BIM в виде оформленных сводных таблиц данных;

Оформленная пояснительная записка и полный комплект рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой отопления.

Составленное техническое задание на разработку для среды BIM проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома и разработанная информационная модель жилого дома;

Заполненная таблица исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы внутридомового газоснабжения жилого дома с использованием среды BIM.

Результат проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Результаты обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленные в виде раздела расчетно-пояснительной записки;

Отчет, включающий основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы внутридомового газоснабжения жилого дома. Отчет, включающий в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

Результат использования среды BIM для выполнения расчетов расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи; расчета и подбора газоиспользующего оборудования; гидравлического расчета системы внутридомового газоснабжения; расчета и подбора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов в виде оформленной расчетно-пояснительной записки;

Оформленная пояснительная записка и полный комплект рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой внутридомового газоснабжения.

***В) Аттестационный лист обучающегося.***

Форма аттестационного листа обучающегося (включая требования к его оформлению) приведена в приложении Б.

Аттестационный лист обучающегося заполняется руководителем практики от предприятия по завершении 1 этапа промежуточной аттестации.

***Г) Оценочные средства для проведения 2 этапа (в университете) промежуточной аттестации обучающихся***

#### ***Уточняющие вопросы комиссии***

1. Назовите основные нормативные документы, регламентирующие состав и порядок разработки технического задания, изученные в ходе прохождения практики.

2. Назовите требования к объему и составу исходных данных для разработки проектной документации системы отопления жилого дома, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

3. Назовите требования к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем теплогасоснабжения и вентиляции, изученные в ходе прохождения практики.

4. Назовите требования к цифровым моделям инженерных систем и оборудования здания, изученные в ходе прохождения практики.

5. Назовите требования к классификации элементов цифровых моделей инженерных систем и оборудования здания, изученные в ходе прохождения практики.

6. Опишите порядок и методику планирования проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

7. Назовите требования к составу и содержанию разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

8. Назовите требования к информационному наполнению цифровых моделей инженерных систем и оборудования здания, изученные в ходе прохождения практики.

9. Назовите требования к процедурам контроля процесса информационного моделирования и качеству цифровых информационных моделей, изученные в ходе прохождения практики.

10. Назовите основные способы и инструменты BIM-проектирования, изученные в ходе прохождения практики.

11. Назовите критерии выбора схемного решения системы отопления, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

12. Назовите основные документы, регламентирующие выбор принципиального схемного решения системы отопления, изученные в ходе прохождения практики.

13. Назовите основные способы регулирования мощности системы отопления, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

14. Какие нормативные документы, изученные в ходе прохождения практики, регламентируют параметры внутреннего микроклимата?

15. Какие нормативные документы, изученные в ходе прохождения практики, регламентируют выбор источника теплоснабжения?

16. Назовите критерии выбора схемного решения системы внутридомового газоснабжения, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

17. Назовите основные регламентирующие документы выбора принципиального схемного решения системы внутридомового газоснабжения, изученные в ходе прохождения практики.

18. Опишите алгоритм методики определения расчетных нагрузок и расходов газа системы внутридомового газоснабжения, изученной в ходе прохождения практики.

19. Назовите основные регламентирующие документы методики определения расчетных нагрузок и расходов газа, изученные в ходе прохождения практики.

20. Опишите алгоритм методики выполнения гидравлического расчета системы внутридомового газоснабжения, изученной в ходе прохождения практики.

21. Назовите основные регламентирующие документы методики расчета и подбора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов, изученные в ходе прохождения практики.

22. Назовите требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

23. Какие нормативные документы, изученные в ходе прохождения практики, регламентируют выбор источника газоснабжения?

24. Какие нормативные документы, изученные в ходе прохождения практики, регламентируют правила коммерческого учета расхода газа?

25. Какие нормативные документы, изученные в ходе прохождения практики, регламентируют технологию монтажа трубопроводов и основного оборудования систем внутридомового газоснабжения?

26. Назовите основные способы обеспечения надежности системы внутридомового газоснабжения, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

27. Назовите основные способы обеспечения безопасности системы внутридомового газоснабжения, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

28. Какие нормативные документы, изученные в ходе прохождения практики, регламентируют методы обеспечения безопасности и надежности системы внутридомового газоснабжения?

29. О каких видах программных продуктов BIM-технологий вы узнали в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте?

30. О каких этапах проектной деятельности с использованием BIM-технологий вы узнали в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте?

31. Опишите порядок информационного моделирования объекта строительства, изученный в ходе прохождения практики.

32. Назовите основные преимущества внедрения в процесс проектирования информационной модели здания, о которых вы узнали в ходе прохождения практики.

33. Назовите этапы функционирования BIM, изученные в результате освоения опыта проектной деятельности на рабочем месте.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка результатов обучения по учебной ознакомительной практике осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*Текущий контроль успеваемости* проводится в течение практики на предприятии руководителем практики от предприятия. Периодичность проведения текущего контроля успеваемости определяется количеством осваиваемых обучающимися трудовыми действиями. С помощью заданий по практической подготовке оцениваются процесс выполнения каждого осваиваемого трудового действия и его результат. Оценка определяется по дихотомической шкале «освоил» / «не освоил» и вносится в дневник практики.

*Промежуточная аттестация обучающихся* проводится в форме зачета с оценкой.

Промежуточная аттестация обучающихся проходит в 2 этапа: *первый этап* – на предприятии, *второй этап* – в университете.

*Первый этап* промежуточной аттестации проводится на предприятии в предпоследний рабочий день практики (*или в предпоследний рабочий день практики и предшествующий ему рабочий день*). Первый этап промежуточной аттестации обучающихся проводится руководителем практики от предприятия с применением механизма демонстрационного экзамена. Руководи-

тель практики от университета присутствует, но не участвует в процедуре оценивания.

Примерный порядок проведения первого этапа промежуточной аттестации обучающихся:

1. Выполнение обучающимся в режиме реального времени комплексного задания.

2. Демонстрация обучающимся результата(-ов) деятельности:

Составленного технического задания на разработку для среды BIM проектной документации системы отопления жилого дома и разработанной информационной модели жилого дома;

Результата проверки полноты исходных данных для проектирования системы отопления с необходимыми дополнениями в виде таблицы исходных данных для проектирования;

Результата проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленного в виде отчета. Результата обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленного в виде раздела расчетно-пояснительной записки;

Отчета, включающего основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы отопления жилого дома. Отчета, включающего в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

Результата использования среды BIM для проектирования в виде разработанной информационной модели жилого дома с системой отопления и результатов выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета тепловой мощности системы отопления, расчета отопительных приборов и гидравлического расчета с использованием среды BIM в виде оформленных сводных таблиц данных;

Оформленной пояснительной записки и полного комплекта рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой отопления.

Составленного технического задания на разработку для среды BIM проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома и разработанной информационной модели жилого дома;

Заполненной таблицы исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы внутридомового газоснабжения жилого дома с использованием среды BIM.

Результата проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Результатов обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленных в виде раздела расчетно-пояснительной записки;

Отчета, включающего основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы внутридомового газоснабжения жилого дома. Отчета, включающего в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

Результата использования среды BIM для выполнения расчетов расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи; расчета и подбора газоиспользующего оборудования; гидравлического расчета системы внутридомового газоснабжения; расчета и подбора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов в виде оформленной расчетно-пояснительной записки;

Оформленной пояснительной записки и полного комплекта рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой внутридомового газоснабжения.

3. Экспертная оценка выполненного обучающимся комплексного задания и результата(-ов) деятельности обучающегося.

4. Оформление руководителем практики от предприятия аттестационного листа обучающегося и завершение оформления дневника практики.

*Второй этап* промежуточной аттестации обучающихся проводится в университете в последний рабочий день практики комиссией, состав которой утверждается заведующим кафедрой (руководитель практики от университета входит в состав комиссии обязательно; руководитель практики от предприятия может быть включен в состав комиссии).

На зачет с оценкой обучающийся представляет документы, указанные в разделе 5.

Процедура оценивания проводится в следующем порядке:

1. Изучение комиссией представленных обучающимся документов: дневника практики (включая результаты текущего контроля успеваемости по практике), аттестационного листа обучающегося.

2. Демонстрация обучающимся видеоматериалов или их фрагментов (*при наличии*).

3. Демонстрация обучающимся результата(-ов) деятельности:

Составленного технического задания на разработку для среды BIM проектной документации системы отопления жилого дома и разработанной информационной модели жилого дома;

Результата проверки полноты исходных данных для проектирования системы отопления с необходимыми дополнениями в виде таблицы исходных данных для проектирования;

Результата проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленного в виде отчета. Результата обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленного в виде раздела расчетно-пояснительной записки;

Отчета, включающего основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы отопления жилого дома. Отчета, включающего в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

Результата использования среды BIM для проектирования в виде разработанной информационной модели жилого дома с системой отопления и результатов выполнения теплотехнического расчета ограждающих конструкций, расчета тепловой мощности системы отопления, расчета отопительных приборов и гидравлического расчета с использованием среды BIM в виде оформленных сводных таблиц данных;

Оформленной пояснительной записки и полного комплекта рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой отопления.

Составленного технического задания на разработку для среды BIM проектной документации системы внутридомового газоснабжения жилого дома и разработанной информационной моделью жилого дома;

Заполненной таблицы исходных данных с полной информацией, необходимой для проектирования системы внутридомового газоснабжения жилого дома с использованием среды BIM.

Результата проверки объема и состава данных технического задания требованиям нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, оформленный в виде отчета. Результатов обоснования всех решений, приведенных в техническом задании, оформленных в виде раздела расчетно-пояснительной записки;

Отчета, включающего основные требования к цифровым моделям, необходимые для разработки информационной модели системы внутридомового газоснабжения жилого дома. Отчета, включающего в себя описание состава и содержания разделов плана реализации проекта с использованием информационного моделирования.

Результата использования среды BIM для выполнения расчетов расхода газа на отопление и вентиляцию жилого дома, расхода газа на горячее водоснабжение, расхода газа для приготовления пищи; расчета и подбора газоиспользующего оборудования; гидравлического расчета системы внутридомового газоснабжения; расчета и подбора характеристик дымоходов и вентиляционных каналов в виде оформленной расчетно-пояснительной записки;

Оформленной пояснительной записки и полного комплекта рабочих чертежей для информационной модели жилого дома с системой внутридомового газоснабжения.

4. Ответы обучающегося на уточняющие вопросы комиссии о результате(-ах) деятельности, освоенной(-ых) трудовой(-ых) функции(-ях), освоенном(-ых) трудовом(-ых) действии(-ях).

5. Определение оценки по практике (по ниже приведенным критериям).  
Внесение оценки в зачетно-экзаменационную ведомость, зачетную книжку и дневник практики обучающегося.

### **Критерии оценок по практике**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на высоком уровне, соответствующем оценке «отлично» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результат(-ы) деятельности, отвечающий(-ие) требованиям предприятия;
- имеет аттестационный лист без замечаний;
- дал исчерпывающие ответы на все уточняющие вопросы комиссии.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на продвинутом уровне, соответствующем оценке «хорошо» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результат(-ы) деятельности, в целом соответствующие требованиям предприятия, но содержащие мелкие недочеты;
- не имеет замечаний или имеет одно незначительное замечание в аттестационном листе;
- дал ответы на все уточняющие вопросы комиссии, но допустил незначительные неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на пороговом уровне, соответствующем оценке «удовлетворительно» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результат(-ы) деятельности, значительно отклоняющиеся от требований предприятия;
- имеет не более двух незначительных замечаний в аттестационном листе;
- допустил ошибки в ответах на уточняющие вопросы комиссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на недостаточном уровне, со-

ответствующем оценке «неудовлетворительно» (критерии приведены в таблице 6.2);

- представил не все формы отчетности, установленные в разделе 5 (или к представленным формам отчетности имеются серьезные замечания);
- не продемонстрировал результат(-ы) деятельности (или продемонстрировал не все требуемые результаты деятельности, или продемонстрировал результат(-ы) деятельности, имеющий(-е) грубые ошибки);
- имеет замечания критического характера в аттестационном листе;
- не ответил на половину уточняющих вопросов комиссии и (или) допустил ошибки критического характера в ответах.

## **7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **Основная литература:**

1. Умеренкова, Элина Владимировна. Инженерное оборудование зданий и сооружений : учебное пособие : [для студентов и магистров вузов теплоэнергетических специальностей] / Э. В. Умеренкова, Е. В. Умеренков ; Н. Е. Семичева, А. Д. Соловьев, ЮЗГУ. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 185 с. - Текст : электронный.

2. Машкин, О. В. Технологии информационного моделирования BIM : учебное пособие / О. В. Машкин, З. В. Беляева ; Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. – 138 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701584> (дата обращения: 03.06.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

### **Дополнительная литература:**

3. Рутковский, М. А. Отопление : учебное пособие / М. А. Рутковский, А. С. Шибеко. – Минск : РИПО, 2021. – 272 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697446> (дата обращения: 15.06.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

4. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений : учебник / под ред. Ю. П. Соснина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 415 с. - Текст : непосредственный.

5. Шукуров, И. С. Инженерные сети : учебник / И. С. Шукуров, И. Г. Дьяков, К. И. Микири. - Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. - 278 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/49871.html> (дата обращения: 03.06.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

## Перечень методических указаний

1. Выбор и конструирование системы обеспечения микроклимата : методические указания для практических занятий , курсового проектирования и самостоятельной работы студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01, 08.04.01, 13.03.01, 13.04.01 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Е. В. Умеренков, Э. В. Умеренкова. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 43 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный

2. Зиганшин, А. М. Smart BIM в О и В. Информационное моделирование в отоплении и вентиляции = Smart BIM in HVAC. Information Modeling in Heating and Ventilation Systems : учебно-методическое пособие для учебной и научной работы студентов направления «Строительство» (квалификация «магистр») / А. М. Зиганшин, М. Г. Зиганшин. - 2-е изд. - Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. - 350 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105729.html> (дата обращения: 18.05.2023). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. Игнатова, Е. В. Технологии информационного моделирования зданий : учебно-методическое пособие / Е. В. Игнатова, Л. А. Шилова, А. Е. Давыдов. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. - 55 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101841.html> (дата обращения: 06.06.2023). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»
2. <https://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRsmart.
3. [http://biblioclub.ru-](http://biblioclub.ru/) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
4. [http://www.consultant.ru-](http://www.consultant.ru/) Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

## 8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### *Информационные технологии:*

1. Локальные и распределенная база данных ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСК-ГАЗПРОЕКТ»;
2. Система электронного управления документами;
3. Технологии информационного моделирования;
4. САД-системы.

### *Программное обеспечение:*

1. Microsoft Windows XP Pro SP2 Russian: режим доступа по подписке (договор №Бл-0000000959 от 28.12.2010 г.)
2. АBBYY PDF Transformer 3,0: режим доступа по подписке (договор №Бл-0000000376 от 29.09.2011 г.)

3. Microsoft Windows XP Pro SP2 Russian: режим доступа по подписке (договор №Бл-0000000959 от 28.12.2010 г.)

4. Autodesk Civil 3D 2007 COM SLM (RUS): режим доступа по подписке (договор №1206/2006 от 29.11.2006 г.)

5. AutoCAD LT 2007 COM SLM ,1 (RUS): режим доступа по подписке (договор №293/2007 от 16.03.2007 г.)

6. nanoCAD: режим доступа по подписке (образовательная лицензия NC230P-2944F177A9CA-23902)

7. nanoCAD Инженерный BIM 22.0 (образовательная лицензия NCBIM220-28F9E30BAE42-04758)

*Информационные справочные системы:*

1. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ: режим доступа свободный.

2. Электронный фонд правовой и нормативно-технической литературы: режим доступа свободный.

3. Гранд-Смета: режим доступа по подписке (сублицензионный договор №205-Б от 30.05.2022 г.)

4. Сайт магазина газового оборудования «Прометей» ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

**9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики и для проведения первого этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся по практике используются помещения, оборудование и технические средства обучения предприятия.

*Перечень помещений* приведен в приложении 2 к договору о практической подготовке обучающихся, заключенному между университетом и предприятием-заказчиком.

*Перечень оборудования предприятия-заказчика и (или) технических средств обучения:*

- персональные компьютеры (процессор с тактовой частотой 3 ГГц,
- оперативная память 8 Гб, разрешение экрана 1920x1080);
- внешние жёсткие диски;
- веб-камеры для компьютера SVEN IC-525, 1,3 МП / 30 к/с.

Для проведения второго этапа (в университете) промежуточной аттестации обучающихся по практике используются помещения и оборудование университета:

1. Класс ПЭВМ - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Coree i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFT Wide 23.

2. Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD - T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.

3. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

## **10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ организуется и проводится на основе индивидуального личностно-ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

### *Определение места практики*

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику на указанном в рабочей программе практики предприятии, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения рабочей программы практики и выполнения заданий (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– для инвалидов по слуху-слабослышающих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

#### *Особенности содержания практики*

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

#### *Особенности организации трудовой деятельности обучающихся*

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

#### *Особенности руководства практикой*

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия;

– корректирование (при необходимости) заданий и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия. Ассистенты (волонтеры) оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с заданиями и их выполнении; оформлении дневника практики и подготовке других форм отчетности о практике; общении с руководителями практики.

#### *Особенности учебно-методического обеспечения практики*

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и задания печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

#### *Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

**Приложение А**  
**(обязательное)**  
**Форма дневника учебной и производственной практики**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Юго-Западный государственный университет**

---

**ДНЕВНИК**

учебной и производственной практики

студента

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество (при наличии))

факультет

\_\_\_\_\_

(наименование)

наименование ОПОП ВО \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(шифр и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля))

\_\_\_\_\_

(№ страхового свидетельства государственного пенсионного страхования)

20 \_\_\_\_ г. 1 курс      группа \_\_\_\_\_

20 \_\_\_\_ г. 2 курс      группа \_\_\_\_\_

## **1 Обязанности студента на практике**

1.1 Студент обязан бережно хранить дневник, являющийся одним из отчетных документов по учебной и производственной практикам.

1.2 Отправляющийся на практику студент обязан сдать в университет выданные ему учебные пособия и другие материальные ценности.

1.3 В назначенный день и час студент должен явиться на групповую консультацию для получения инструктивных указаний о предстоящей практике.

1.4 Получив от своего руководителя указания по практике, студент отправляется к месту практики. Несвоевременная явка студента к назначенному сроку на практику рассматривается как прогул. Студент, прошедший практику не в полном объеме (в соответствии со сроками, установленными в учебном плане), к промежуточной аттестации по практике не допускается.

1.5 Студенты, не прошедшие практику или не выполнившие рабочую программу практики по уважительной причине, приказом направляются на практику вторично в свободное от теоретического обучения время.

1.6 Студенты, не прошедшие практику или не выполнившие рабочую программу практики без уважительной причины и (или) получившие неудовлетворительную оценку по промежуточной аттестации по практике, должны ликвидировать задолженность по практике в сроки, установленные деканом факультета.

1.7 По прибытии в назначенное место студент должен явиться к непосредственному руководителю практики от предприятия (организации), предъявить ему дневник для отметки и получить указания о порядке прохождения практики.

1.8 Руководитель практики от университета контролирует выполнение студентами рабочей программы практики и консультирует их по отдельным ее вопросам.

## Практика на 1 курсе в 1 семестре

Период практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),  
служебный телефон)

Вид практики \_\_\_\_\_

Тип практики \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы \_\_\_\_\_ прибыл на практику и по приказу от «\_\_\_» \_\_\_\_\_

20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

назначен \_\_\_\_\_  
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику \_\_\_\_\_ Убыл с практики \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

### ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики.  
Студент должен:

**1.1 Изучить** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

**1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименование(-я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

**1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

**1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости** \_\_\_\_\_

(№ заданий согласно разделу 4 рабочей программы практики)

### 1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
  3. \_\_\_\_\_
  4. \_\_\_\_\_
  - ... \_\_\_\_\_
- (наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 Получение инструктажа по охране труда:

вводный \_\_\_\_\_, первичный на рабочем месте \_\_\_\_\_

(дата) (дата)

4 Практика с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

отдел, цех \_\_\_\_\_

занимаемая должность, рабочее место \_\_\_\_\_

(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):

место проведения \_\_\_\_\_

дата, время \_\_\_\_\_

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:

место проведения \_\_\_\_\_

дата, время \_\_\_\_\_

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена) \_\_\_\_\_

(место)

\_\_\_\_\_

(дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

---

(место)

---

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)



ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 1 КУРСА \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оценка трудовой деятельности и дисциплины \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия  
(организации)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

Общая оценка по практике \_\_\_\_\_  
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

## Практика на 1 курсе во 2 семестре

Период практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),  
служебный телефон)

Вид практики \_\_\_\_\_

Тип практики \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы \_\_\_\_\_ прибыл на практику и по приказу от «\_\_» \_\_\_\_\_

20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

назначен \_\_\_\_\_  
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику \_\_\_\_\_ Убыл с практики \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

### ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики.  
Студент должен:

**1.1 Изучить** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

**1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименование(-я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

**1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

**1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости** \_\_\_\_\_

(№ заданий согласно разделу 4 рабочей программы практики)



8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

---

(место)

---

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)



ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 1 КУРСА \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка трудовой деятельности и дисциплины \_\_\_\_\_

---

---

Руководитель практики  
от предприятия  
(организации)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.П.

Общая оценка по практике \_\_\_\_\_  
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

## Практика на 2 курсе в 3 семестре

Период практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),  
служебный телефон)

Вид практики \_\_\_\_\_

Тип практики \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы \_\_\_\_\_ прибыл на практику и по приказу от «\_\_\_» \_\_\_\_\_

20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

назначен \_\_\_\_\_  
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику \_\_\_\_\_ Убыл с практики \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

### ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики. Студент должен:

**1.1 Изучить** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

**1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименование(я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

**1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

**1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости** \_\_\_\_\_

(№ заданий согласно разделу 4 и п.6.3.1 рабочей программы практики)



8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

---

(место)

---

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)



ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 2 КУРСА \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка трудовой деятельности и дисциплины \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия  
(организации)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

Общая оценка по практике \_\_\_\_\_  
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

## Практика на 2 курсе в 4 семестре

Период практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

на \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),  
служебный телефон)

Вид практики \_\_\_\_\_

Тип практики \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы \_\_\_\_\_ прибыл на практику и по приказу от «\_\_» \_\_\_\_\_

20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

назначен \_\_\_\_\_  
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику \_\_\_\_\_ Убыл с практики \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

М.П. \_\_\_\_\_  
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

### ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики.  
Студент должен:

**1.1 Изучить** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

**1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименование(я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

**1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

**1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости** \_\_\_\_\_

(№ заданий согласно разделу 4 и п.6.3.1 рабочей программы практики)



8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

---

(место)

---

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

---

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)



ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 2 КУРСА \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка трудовой деятельности и дисциплины \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия  
(организации)

\_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

М.П.

Общая оценка по практике \_\_\_\_\_  
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

## Практика на 2 курсе в 4 семестре

### Производственная преддипломная практика

Производственная преддипломная практика предназначена для закрепления и технически грамотного применения в практической деятельности знаний, умений и навыков, полученных во время теоретического обучения в университете, формирования компетенций, установленных ОПОП ВО на основе ФГОС ВО и заказа-требования предприятия (организации), а также сбора материалов и разработки отдельных вопросов по теме выпускной квалификационной работы.

Период практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Практика проводится \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия (организации))

Студент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы \_\_\_\_\_ прибыл на практику и по приказу от «\_\_\_» \_\_\_\_\_

20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

назначен \_\_\_\_\_  
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

Подпись

Убыл с практики

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

Подпись

Выпускающая кафедра \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

\_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Должность, ученое звание, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон:

руководителей практики:

от университета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

от предприятия (организации) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

руководителя выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

## ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Выдается перед практикой (вписывается на этой странице) руководителем практики от университета в соответствии с рабочей программой производственной преддипломной практики и руководителем выпускной квалификационной работы в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Согласовано:

Руководитель практики  
от университета

\_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы)                      (подпись)

(дата)

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы)                      (подпись)

(дата)

Руководитель практики  
от предприятия (организации)

\_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы)                      (подпись)

(дата)





**Приложение Б**  
**(обязательное)**  
**Форма аттестационного листа обучающегося**

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ**

Ф.И.О. обучающегося \_\_\_\_\_

Наименование ОПОП ВО – программы магистратуры, реализуемой по модели дуального обучения: \_\_\_\_\_

(код, наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля))

Группа \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_ Семестр \_\_\_\_

Наименование (вид и тип) практики по учебному плану:

Объем практики: \_\_\_\_\_ з.е., \_\_\_\_\_ недель, \_\_\_\_\_ ак. часов

Сроки практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование предприятия (организации), на котором (в которой) проходила практика: \_\_\_\_\_

юридический адрес: \_\_\_\_\_

тел. \_\_\_\_\_

Наименование должности, в которой работал обучающийся:

Дата проведения первого этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**1. Трудовые функции, освоенные в ходе практики**

Наименование трудовой функции	Оценка (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3
ТФ «_____»	Освоена. Не освоена.	
...	...	...

Примечание – Графа 1 заполняется руководителем практики от университета до начала практики, графы 2 и 3 – руководителем практики от предприятия по окончании

первого этапа промежуточной аттестации. В случае оценки «не освоена» в графе 3 руководитель практики от предприятия записывает замечание.

## 2. Трудовое(-ые) действие(-я), освоенное(-ые) в ходе практики

Наименование трудового действия	Соответствие требованиям предприятия, %	Наименование результата трудового действия	Соответствие требованиям предприятия, %
1	2	3	4
ТД «_____»			
...	...	...	...

Примечание – Графы 1 и 3 заполняются руководителем практики от университета до начала практики, графы 2 и 4 – руководителем практики от предприятия по окончании первого этапа промежуточной аттестации. В случае оценки ниже 100% рядом с ней в той же графе руководитель практики от предприятия записывает замечание.

## 3. Оценка универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающегося, продемонстрированных в ходе практики

Определение компетенции	Оценка (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3
УК-? Способен ...	Владеет. Не владеет.	
ОПК-? Способен ...	Владеет. Не владеет.	
...	...	...

Примечание – Графа 1 заполняется руководителем практики от университета до начала практики, графы 2-3 – руководителем практики от предприятия по окончании первого этапа промежуточной аттестации. В случае выставления оценки «не владеет» в той же строке в графе 3 руководитель практики от предприятия записывает замечание.

## 4. Уровень сформированности у обучающегося профессиональных компетенций:

Определение компетенции	Уровень сформированности компетенции (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3

Определение компетенции	Уровень сформированности компетенции ( <i>подчеркнуть нужное</i> )	Замечания
1	2	3
ПК-? Способен ...	Высокий («отлично»). Продвинутый («хорошо»). Пороговый («удовлетворительно»). Недостаточный («неудовлетворительно»).	
ПК-? Способен ...	Высокий «отлично». Продвинутый («хорошо»). Пороговый («удовлетворительно») Недостаточный («неудовлетворительно»).	
...	...	...

Примечание – *Графа 1* заполняется руководителем практики от университета до начала практики, *графы 2-3* – руководителем практики от предприятия после первого этапа промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена. Если уровень сформированности ПК ниже высокого, в *графе 3* руководитель практики от предприятия приводит свои замечания.

Руководитель практики  
от предприятия,  
должность,  
наименование предприятия

И.О. Фамилия

М.П.

### 11. Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1	2	-	-	-	1	25.11.2023	Приказ 180/ от 24.11.2023 г. уч. мастер ЦК Лид

