

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 02.10.2025 10:28:23  
 Уникальный программный ключ:  
 9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## 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» июля 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции

*(наименование дисциплины)*

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 дисциплины составлена:

– в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки России от от 31.05.2017 г. № 482;

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

– с учетом заказа-требования 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 дисциплины 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 с представителями \_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

ООО ПРЕДПРИЯТИЕ "КУРСКГАЗПРОЕКТ"

(наименование предприятия (организации))

(протокол № 13 от 05 июня 2023 г.).

Зав. кафедрой



Н.Е. Семичева

Разработчик программы  
к.т.н., доцент



Н.Е. Семичева

/ Директор научной библиотеки Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины 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 № 12 от 29.05.2023), на совместном заседании кафедр инфраструктурных энергетических систем с представителями

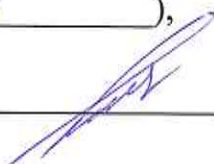
(наименование кафедры)

ООО ПРЕДПРИЯТИЕ "КУРСКГАЗПРОЕКТ"

(наименование предприятия (организации))

(протокол № 14 от 28.06.2024),

Зав. кафедрой



Н.Е. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 08.04.01– Строительство, направленность (профиль) «Теплогасоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 03 2024 г., на заседании кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем с представителями ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» и ООО «ОБЛТЕХЗАК» *протокол № 14 от 30 июля 2015г*  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

И.о. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*О.Н. Зинаид*

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 08.04.01– Строительство, направленность (профиль) «Теплогасоснабжение 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 дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 08.04.01– Строительство, направленность (профиль) «Теплогасоснабжение 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 дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины – формирование универсальных и профессиональных компетенций в сфере экономического обоснования проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции для эффективного решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.

## 1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний о критериях (параметрах) классификации проекта; основных этапов планирования проекта; порядке определения экономических показателей проекта; основных видов сметной документации; порядке и методике составления сметной документации; методах оптимизации принятия решений;

- формирование умений и навыков осуществления сбора и анализа исходных данных, необходимых для экономического обоснования проектных решений; проведения мониторинга работ и анализа результатов по проекту; организации проектного финансирования; обоснования экономических показателей проекта; составления основных видов сметной документации.;

- обеспечение совместно с другими дисциплинами семестра теоретическую подготовку обучающихся к производственной проектной практике (вторая) на предприятии-заказчике.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения че-	<b>Знать:</b> методологию проектного управления <b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной предприятием (ООО

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		рез реализацию проектного управления	ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ») проблемы проектные задачи <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками решения проблем через реализацию проектного управления
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<b>Знать:</b> способы разработки концепции проекта в рамках проблемы, обозначенной предприятием (ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ») <b>Уметь:</b> формулировать цели, задачи; обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки концепции проекта
			<b>Знать:</b> методы планирования ресурсов <b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> методологией планирования необходимых ресурсов с учетом их заменимости
		УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирова-	<b>Знать:</b> инструменты планирования реализации проекта <b>Уметь:</b> разрабатывать план реализации проек-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ния	та с использованием инструментов планирования <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разработки планов реализации проектов
		УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	<b>Знать:</b> методы управления при реализации проекта <b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировать отклонения, вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточнять зоны ответственности участников проекта <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками управления реализацией проекта
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> стратегию сотрудничества и отбора членов команды для достижения поставленной цели <b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовывать отбор членов команды для достижения поставленной цели <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками выработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</p>	<p><b>Знать:</b> методы и формы планирования и корректировки работы команды <b>Уметь:</b> планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения ее членов <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками планирования и корректировки работы команды</p>
		<p>УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p>	<p><b>Знать:</b> методы и формы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон <b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении</p>
		<p>УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p>	<p><b>Знать:</b> знать методы и формы организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям <b>Уметь:</b> организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>навыками организации дискуссии по заданной теме и обсуждения результатов работы команды</p>
		<p>УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>	<p><b>Знать:</b> основные подходы планирования командной работы <b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий команды</p>
ПК-3	Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1 Формирует варианты проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> Требования нормативно-технической документации к вариантам технологических и конструктивных решений по проектированию систем газоснабжения <b>Уметь:</b> Выбирать технические данные и определять варианты возможных решений систем газоснабжения <b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Формирование вариантов проектных решений систем газоснабжения</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотносенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-3.2 Выполняет инженерно-технические расчеты для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	<b><i>Знать:</i></b> Методы расчетов систем газоснабжения <b><i>Уметь:</i></b> Определять необходимый перечень расчетов для проектирования для проектирования систем газоснабжения <b><i>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</i></b> Выполнение инженерно-технических расчетов для проектирования газоснабжения
		ПК-3.3 Осуществляет руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<b><i>Знать:</i></b> Состав исходных данных для разработки проектной документации в сфере систем газоснабжения <b><i>Уметь:</i></b> Определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции <b><i>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</i></b> Осуществление руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-4	Способен осуществлять обоснование технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1	<p><b>Знать:</b> Варианты возможных принципиальных схем систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> Выбирать технические данные и определять варианты возможных принципиальных схем систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-4.2	<p><b>Знать:</b> Алгоритмы и способы разработки основных технических решений при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотносенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-4.3 Контролирует соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p><b>Знать:</b> Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> Выполнять обоснование соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</b> Проверка на соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Энергетическое обследование зданий и сооружений различного назначения» является элективной дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», реализуемой по модели дуального обучения.

Дисциплина изучается на   2   курсе в   3   семестре.

Дисциплина имеет практико-ориентированный характер и изучается до прохождения обучающимися производственной проектной практика (вторая), завершающей данный семестр.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	24,1
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	16, из них практическая подготовка обучающихся – 8.
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	119,9
Контроль (подготовка к экзамену)	-
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

##### 4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Инвестиционно - строительный процесс. Предпроектная подготовка строительства.	Основные участники инвестиционно-строительного процесса. Этапы реализации инвестиционно-строительного проекта на примере проекта текущего года ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ». Тендерные торги в строительстве. Практический опыт участия в тендерах ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ». Открытые и закрытые тендеры. Получение исходно-разрешительной документации и исходных данных. Проведение инженерных изысканий. Назначение и виды документов территориального планирования. Основной состав и содержание документов территориального планирования. Порядок подготовки документов территориального планирования
2	Проектная подготовка строительства. Проектная документация.	Контракт (договор) на выполнение проектных работ. Подготовка и заключение контракта (договора). Опыт договорной деятельности ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ». Типовая форма контракта (договора). Техническое задание. Календарный план. Состав и содержание проектной документации. Типовая проектная документация. Проблемы использования зарубежной проектной документации. Рабочая документация. Общие положения.
3	Экспертиза проектной документации.	Государственная экспертиза проектной документации. Негосударственная экспертиза проектной документации. Государственная экологическая экспертиза проектной документации. Общественная экологическая экспертиза проектной документации. Экспертиза проектной документации ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ»
4	Нормативно-технические документы в архитектурно-строительном проектировании и строительстве. Саморегулирование в строительной отрасли	Актуализация строительных норм и правил. Использование нормативно-технических документов. Применение еврокодов. Понятия саморегулирования и саморегулируемой организации. Из истории саморегулирования. Становление саморегулирования в современной истории Российской Федерации. Особенности саморегулирования в строительной сфере. Опыт участия в СРО ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час.	№ лаб.	№ практ.			
1	Инвестиционно - строительный процесс. Предпроектная подготовка строительства.	2		1	У-1, У-3, У-4, У-5, У-6, МУ-2, МУ-3	С5, К34	УК-2 УК-3 ПК-3 ПК-4
2	Проектная подготовка строительства. Проектная документация.	2		2	У-1, У-2, У-3, У-7, МУ-1, МУ-2, МУ-3	С9, П38	УК-2 УК-3 ПК-3 ПК-4
3	Экспертиза проектной документации.	2		3	У-1, У-3, У-4, У-7, МУ-1, МУ-3	С10, П310	УК-2 УК-3 ПК-3 ПК-4
4	Нормативно-технические документы в архитектурно-строительном проектировании и строительстве. Саморегулирование в строительной отрасли	2			У-1, У-3, У-4, У-7, МУ-3	С12	УК-2 УК-3 ПК-3 ПК-4

С – собеседование; ПЗ – решение производственных задач; КЗ – кейс-задача.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Обоснование инвестиционного проекта	8, из них практическая подготовка обучающихся 8.
2	Подготовка и заключение контракта (договора). Подготовка контракта (договора) на основании типовой форма контракта (договора).	4
3	Экспертиза проектной документации.	4
Итого		16 из них практическая подготовка обучающихся 8.

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Инвестиционно - строительный процесс. Предпроектная подготовка строительства.	2-4 неделя	28
2	Проектная подготовка строительства. Проектная документация. Экспертиза проектной документации.	5-7 неделя	30
3	Экспертиза проектной документации.	8-10 неделя	36
4	Нормативно-технические документы в архитектурно-строительном проектировании и строительстве. Саморегулирование в строительной отрасли	11-13 неделя	25,9
ИТОГО			119,9

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками инфраструктурных энергетических систем в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников университета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– методических указаний к выполнению практических работ и т.д.  
*типографией университета:*

– посредством оказания помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– посредством удовлетворения потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся**

Реализация программы магистратуры по модели дуального обучения и компетентностного подхода предусматривают широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Обоснование инвестиционного проекта	кейс-технология (решение кейс-задачи)	8
Итого:			8

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы магистратуры.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в модельных условиях в лаб инфраструктурных энергетических систем снабжения. 1

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – 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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Организация производственной деятельности	Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Производственная проектная практика (первая)	Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Производственная проектная практика (первая)
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Социальные коммуникации. Психология Управление строительной организацией	Социальные коммуникации. Психология Управление строительной организацией	Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-3 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Информационное моделирование систем теплогазоснабжения и вентиляции Теплотехническое проектирование систем микроклимата зданий и сооружений Теплогенерирующие, теплоиспользующие установки и утилизация вторичных энергоресурсов	Теплотехническое проектирование Проектирование систем микроклимата зданий и сооружений Производственная проектная практика (первая) Производственная проектная практика (вторая)	Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Использование сжиженного природного газа в качестве резервного топлива Городские, поселковые и внутридомо-

			<p>вые системы газоснабжения</p> <p>Городские и поселковые системы теплоснабжения</p> <p>Производственная проектная практика (вторая)</p> <p>Производственная преддипломная практика</p>
<p>ПК-4 Способен осуществлять обоснование технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции)</p>	<p>Теплотехническое проектирование</p> <p>Проектирование систем микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Теплогенерирующие, теплоиспользующие установки и утилизация вторичных энергоресурсов</p>	<p>Теплотехническое проектирование</p> <p>Проектирование систем микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Производственная проектная практика (первая)</p> <p>Производственная проектная практика (вторая)</p>	<p>Энергетическое обследование зданий и сооружений различного назначения</p> <p>Проектирование тепловой защиты здания</p> <p>Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения</p> <p>Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Использование сжиженного природного газа в качестве резервного топлива</p> <p>Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения</p> <p>Городские и поселковые системы теплоснабжения</p> <p>Производственная проектная практика (вторая)</p> <p>Производственная технологическая практика</p> <p>Производственная преддипломная практика</p>

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

Таблица 7.2 – 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-2 / основной, завершающий	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.3 Пла-</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для УК-2. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.</p>
		<p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-2.</p>	<p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-2.</p>	<p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-2.</p>	<p><b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-2.</p>
		<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></p>	<p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b></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
	<p>нирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p> <p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования</p> <p>УК-2.5. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>	<p>навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-2, не развиты.</p>	<p>навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-2, развиты на элементарном уровне.</p>	<p>навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-2, хорошо развиты.</p>	<p>навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-2, доведены до автоматизма.</p>
УК-3 / завершающий	УК-3.1. Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее	<b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таб-	<b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в	<b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таб-	<b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице

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
	основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели  УК-3.2. Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов  УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон  УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов	лице 1.3 для УК-3. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.  <b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для УК-3.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-3, не развиты.	таблице 1.3 для УК-3. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.  <b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для УК-3.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-3, развиты на элементарном уровне.	лице 1.3 для УК-3. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.  <b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-3.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-3, хорошо развиты.	1.3 для УК-3. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.  <b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для УК-3.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для УК-3 доведены до автоматизма.

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>работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</p> <p>УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</p>				
ПК-3/ завершающий	<p>ПК-3.1 Формирует варианты проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>ПК-3.2 Выполняет инженерно-технические расчеты для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-3. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60% умений, установленных в</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-3. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.</p> <p><b>Уметь:</b> в целом сформированные, но вызывающие</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-3. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.</p> <p><b>Уметь:</b> сформированные и самостоятельно применяемые</p>	<p><b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-3. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.</p> <p><b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые</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-3.3 Осуществляет руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	таблице 2.2 для УК-6.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-3, не развиты.	затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ПК-3.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-3, развиты на элементарном уровне.	умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-3.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-3, хорошо развиты.	умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-3.  <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-3, доведены до автоматизма.
ПК-4/ завершающий	ПК-4.1 Осуществляет обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции  ПК-4.2 Осуществляет обоснование технических решений систем теплогазоснаб-	<b>Знать:</b> демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-4. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.  <b>Уметь:</b> демонстрирует менее 60%	<b>Знать:</b> демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-4. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.  <b>Уметь:</b> в целом сформиро-	<b>Знать:</b> демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-4. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.  <b>Уметь:</b> сформированные и само-	<b>Знать:</b> демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-4. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.  <b>Уметь:</b> хорошо развитые, уверенно

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
	жения и вентиляции  ПК-4.3 Контролирует соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	умений, установленных в таблице 1.3 для ПК-4.	ванные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для ПК-4.	стоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ПК-4.	и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ПК-4.
		<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-4, не развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-4, развиты на элементарном уровне.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-4, хорошо развиты.	<b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-4, доведены до автоматизма.

### 7.3 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 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства <sup>1</sup>		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Инвестиционно - строительный процесс. Пред-проектная подготовка строительства.	УК-2 УК-3 ПК-3 ПК-4	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования Кейс-задача	1-20 1	Согласно табл.7.2
2	Проектная подготовка строительства. Проектная документация.	УК-2 УК-3 ПК-3 ПК-4	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования Производственные задачи	1-20 1-5	Согласно табл.7.2
3	Экспертиза проектной документации.	УК-2 УК-3 ПК-3 ПК-4	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования Производственные задачи	1-20 1-5	Согласно табл.7.2
4	Нормативно-технические документы в архитектурно-строительном проектировании и строительстве. Саморегулирование в строительной отрасли	УК-2 УК-3 ПК-3 ПК-4	лекция, практическое занятие, СРС	Вопросы для собеседования	1-20	Согласно табл.7.2

### 7.3.1 Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

а) Вопросы для собеседования по разделу № 1 «Инвестиционно - строительный процесс. Предпроектная подготовка строительства.»

1. Что относится к характеристикам капитального строительства?
2. Расскажите об основных понятиях инвестиционно-строительной деятельности?
3. Какие Вы знаете организационные формы капитального строительства.
4. Кто является участниками тендерных торгов?
5. Расскажите о порядке согласования реализации документов территориального планирования.

б) Вопросы для собеседования по разделу № 2 «Проектная подготовка строительства. Проектная документация.»

1. Что такое проектно-сметная документация. Дайте определения.
2. Расскажите о законодательных аспектах работы с проектно-сметной документацией в строительстве.
3. В чем заключается стадийность проектирования?
4. Что входит в состав проектной документации?
5. Что входит в состав рабочей документации?

в) Вопросы для собеседования по разделу № 3 «Экспертиза проектной документации.»

1. В чем заключается правовое обеспечение экспертизы проектно-сметной документации?
2. Как проводится государственная экспертиза проектной документации на особо опасные, технически сложные и уникальные объекты?
3. Расскажите об этапах согласования и утверждения проектно-сметной документации.
4. Расскажите о введении в исполнительную документацию.

г) Вопросы для собеседования по разделу № 4 «Нормативно-технические документы в архитектурно-строительном проектировании и строительстве. Саморегулирование в строительной отрасли»

1. Что включает в себя система нормативных документов в архитектуре и строительстве?
2. Градостроительный кодекс. Основные термины и понятия.
3. Перечислите полномочия органов государственной власти в области градостроительной деятельности.
4. Поясните иерархию градостроительной документации.
5. Как стать членом СРО в сфере строительства?
6. Какие Вы знаете правовые акты СРО в сфере строительства?

д) Кейс-задача по теме № 1 «Инвестиционно - строительный процесс. Предпроектная подготовка строительства»

ООО ПРЕДПРИЯТИЮ «КУРСКГАЗПРОЕКТ», для прохождения ценового аудита в рамках постановления Правительства Российской Федерации от 12.05.2017 г. № 563 (ред. от 09.12.2022), необходимо разработать обоснования инвестиций для объекта «Реконструкция магистрального трубопровода "Береза-Железнодорожск" ПК 387-398+54. Киликино».

Обоснование инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства, в отношении которого планируется заключение контракта, состоит из текстовой и графической частей.

Текстовая часть содержит описание инвестиционного проекта, сведения о создаваемом объекте капитального строительства, описание предлагаемых основных (принципиальных) архитектурно-художественных, технологических, конструктивных и объемно-планировочных, инженерно-технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке обоснования инвестиций, а также результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.

Графическая часть отображает предлагаемые конструктивные, объемно-планировочные и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.

ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» располагает всеми необходимыми данными для формирования пояснительной записки и графической части обоснования инвестиций. В связи с высокой загруженностью, на настоящий момент, сотрудников, выполняющих аналогичные проекты по обоснованию инвестиций, директор ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» предлагает обучающимся сформировать отчет по обоснованию инвестиций для объекта «Реконструкция магистрального трубопровода "Береза-Железнодорожск" ПК 387-398+54. Киликино».

Для выполнения кейс-задачи необходимо:

1. Сформировать перечень основных данных и требований для обоснования инвестиций и осуществить сбор необходимой информации.
2. Сформировать отчет обоснования инвестиций для объекта «Реконструкция магистрального трубопровода "Береза-Железнодорожск" ПК 387-398+54. Киликино» на основании требований постановления Правительства Российской Федерации от 12.05.2017 г. № 563 (ред. от 09.12.2022).

Критерии оценки:

- полнота состава и содержания обоснования инвестиций.

е) Производственная задача по теме № 2 «Проектная подготовка строительства. Проектная документация».

Комитет жилищно-коммунального хозяйства города Z, в лице председателя комитета Иванова Алексея Петровича, действующего на основании

Положения и полномочий по должности, намеревается заключить с ООО ПРЕДПРИЯТИЕМ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» Муниципальный контракт (в соответствии с п. 4 ч. 1 ст. 93 Федерального закона от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ) по выполнению услуги «Заключение о соответствии объекта незавершенного строительства «Реконструированная сеть теплоснабжения по улице N в городе Z» градостроительным, земельным и строительным нормам и отсутствию угрозы жизни и здоровью граждан».

Комитет жилищно-коммунального хозяйства рассчитывает получить услугу от ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» по Муниципальному контракту в течение 30 дней. Цена по настоящему контракту составляет 59 тыс. руб.

Используя типовую форму контракта, подготовьте текст Муниципального контракта, включающий в себя следующие основные пункты:

1. Предмет контракта.
2. Цена контракта и порядок расчетов.
3. Сроки оказания услуг.
4. Права и обязанности сторон.
5. Сдача-приемка услуг.
6. Ответственность сторон.
7. Срок действия, внесение изменений и порядок расторжения контракта.
8. Прочие условия.
9. Юридические адреса и реквизиты сторон.

ж) Производственная задача по теме № 3 «Экспертиза проектной документации.».

ООО ПРЕДПРИЯТИЕ «КУРСКГАЗПРОЕКТ» привлекло по договору субподряда ИП Сидорова А.А. для выполнения работ по проектированию систем вентиляции административного здания.

ИП Сидоров А.А. выполнил работу, в установленные договором сроки, и представил, предусмотренную техническим заданием отчетную документацию, в полном объеме.

Необходимо провести экспертизу разделов проектной документации на предмет их соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в частности санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям, требованиям пожарной, безопасности.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

### **7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. На промежуточной аттестации по дисциплине применяется механизм квалификационного экзамена. Зачет имеет структуру квалификационного экзамена и состоит из 2 частей:

- теоретической (бланковое тестирование);
- практической (решение компетентностно-ориентированной задачи).

На теоретической части формы зачета (тестировании) проверяются знания и частично – умения и навыки обучающихся. Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

На практической части формы зачета проверяются результаты практической подготовки: компетенции, включая умения, навыки (или опыт деятельности)). Результаты практической подготовки (компетенции, включая умения, навыки (или опыт деятельности)) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных, кейс-задач или кейсов) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### **а) Примеры типовых заданий для теоретической части зачета (тестирования)**

Задание в закрытой форме:

1. Стадии проектирования (выбрать неверное):

- a) разработка технического задания;
- b) рабочее проектирование;
- c) практическое проектирование;
- d) ввод в действие.

2. Главным документом, регламентирующим взаимоотношения заказчика со строительной организацией, является:

- a) договор строительного подряда;
- b) контракт, определяющий объем работ и условия их выполнения;
- в) лицензия;
- г) договор строительного подряда; контракт, определяющий объем работ и условия их выполнения.

3. Проектные работы выполняются в следующей последовательности:

a) выбор проектировщиков и заключение контрактов по результатам конкурса; планирование проектно-сметных работ и услуг; проектирование и согласование проектно-сметной документации;

b) планирование проектно-сметных работ и услуг; выбор проектировщиков и заключение контрактов по результатам конкурса; проектирование и согласование проектно-сметной документации;

в) выбор проектировщиков и заключение контрактов по результатам конкурса; проектирование и согласование проектно-сметной документации; планирование проектно-сметных работ и услуг;

г) проектирование и согласование проектно-сметной документации; выбор проектировщиков и заключение контрактов по результатам конкурса; планирование проектно-сметных работ и услуг.

Задание в открытой форме:

1. Градостроительная деятельность - это.....

2. Рабочая документация – это.....

3. Документ, подготовленный экспертной комиссией государственной экологической экспертизы, содержащий обоснованные выводы о допустимости воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности, которая подлежит государственной экологической экспертизе – это.....

Задание на установление правильной последовательности:

Расставьте в правильной последовательности этапы базового инвестиционно-строительного процесса:

1. Инвестиционный замысел. 2. Финансовое планирование. 3. Бизнес-планирование. 4. Управление реализацией проекта. 5. Проектирование. 6. Поставка оборудования и материалов. 7. Строительство. 8. Ввод в эксплуатацию. 9. Эксплуатация. 10 Вывод из эксплуатации.

Задание на установление соответствия:

Какие из перечисленных ниже изысканий соответствуют основным видам инженерных изысканий и специальным видам изысканий:

1. Основные виды инженерных изысканий	1) инженерно-геодезические изыскания; 2) инженерно-геологические изыскания; 3) инженерно-гидрометеорологические изыскания; 4) инженерно-экологические изыскания; 5) инженерно-геотехнические изыскания 6) геотехнические исследования; 7) обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их строительных конструкций; 8) поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения; 9) локальный мониторинг компонентов окружающей среды; 10) разведка грунтовых строительных материалов; 11) локальные обследования загрязнения грунтов и грунтовых вод.
2. Специальные виды инженерных изысканий	1) инженерно-геодезические изыскания; 2) инженерно-геологические изыскания; 3) инженерно-гидрометеорологические изыскания; 4) инженерно-экологические изыскания; 5) инженерно-геотехнические изыскания 6) геотехнические исследования; 7) обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений, их строительных конструкций; 8) поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения; 9) локальный мониторинг компонентов окружающей среды; 10) разведка грунтовых строительных материалов; 11) локальные обследования загрязнения грунтов и грунтовых вод.

### б) Примеры типовых заданий для практической части зачета

Компетентностно-ориентированная задача:

Составьте схему, отражающую содержание и основные направления инвестиционной деятельности ООО ПРЕДПРИЯТИЯ «КУРСКГАЗПРОЕКТ»

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– положение П 02.207 «Проектирование и реализация основных профессиональных программ высшего образования – программ магистратуры по модели дуального обучения»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическое занятие №1 «Обоснование инвестиционного проекта»	6	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	12	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическое занятие №2 «Подготовка и заключение контракта (договора). Подготовка контракта (договора) на основании типовой форма контракта (договора)».	3	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	6	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическое занятие №3 «Экспертиза проектной документации».	3	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	6	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
зачет	0		36	

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Итого	24		100	

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся (теоретической части и практической части) используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов для тестирования и одна компетентностно-ориентированная задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов по промежуточной аттестации – 36.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Лебедев, В. М. Основы производства в строительстве : учебное пособие / В. М. Лебедев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 248 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618118> (дата обращения: 01.06.2023). - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

2. Хаметов, Т. И. Инженерно-геодезическое сопровождение строительства и эксплуатации зданий, сооружений : учебное пособие / Т. И. Хаметов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 296 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618112> (дата обращения: 01.06.2023). - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

3. Филимонова, Л. А. Техничко-экономическое обоснование эффективности инвестиционного проекта : учебное пособие / Л. А. Филимонова, Н. К. Скворцова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – 187 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611331> (дата обращения: 01.06.2023). - Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Лисина, Н. Л. Правовое регулирование градостроительной деятельности в России : учебное пособие / Н. Л. Лисина; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 257 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495217> (дата обращения: 01.06.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

5. Инженерные изыскания в строительстве. Инженерная геология и геоэкология : учебное пособие / П. И. Кашперюк, Е. В. Манина, Т. Г. Макеева, А. Н. Юлин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 152 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618116> (дата обращения: 01.06.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

6. Румянцева, Е. Е. Инвестиции и бизнес-проекты : учебно-практическое пособие : в 2 частях / Е. Е. Румянцева. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – Часть 2. – 348 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450110> (дата обращения: 01.06.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

7. Гурьева, В. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений : учебное пособие / В. Гурьева, Е. В. Кузнецова, Р. Г. Касимов. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 270 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330535> (дата обращения: 01.06.2023). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Экономика архитектурных решений и строительства : методические рекомендации для выполнения практической работы для студентов строительных специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О. В. Шугаева. – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 98 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

2. Организация проектно-изыскательной деятельности : методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Организация проектно-изыскательной деятельности» для студентов направления подготовки 08.04.01 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Л. В. Чайковская. – Курск : ЮЗГУ, 2022. – 13 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

3. Самостоятельная работа студентов : методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н. Е. Семичева [и др.]. – Курск : ЮЗГУ, 2022. – 39 с. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Жилищное и коммунальное хозяйство
2. Жилищное строительство
3. Инженер
4. Инновации
5. История науки и техники
6. Научные и технические библиотеки (Сборник)
7. Промышленная энергетика
8. Экология и промышленность России.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия и положения каждой новой темы; важные положения аргументируются и иллюстрируются примерами из практики; объясняется практическая значимость изучаемой темы; делаются выводы; даются рекомендации для самостоятельной работы по данной теме. На лекциях необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. В ходе лекции студент должен конспектировать учебный материал. Конспектирование лекций – сложный вид работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это лично студентом в режиме реального времени в течение лекции. Не следует стремиться записать лекцию дословно. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем кратко записать ее. Желательно заранее оставлять в тетради пробелы, куда позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно внести дополнительные записи. Конспект лекции лучше

подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, который преподаватель дает в начале лекционного занятия. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологией. Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях. Работа с конспектом лекции предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы, указанной в п.8.2.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины продолжается на практических занятиях, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;
- фиксировать основное содержание прочитанного текста; формулировать устно и письменно основную идею текста; составлять план, формулировать тезисы.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю. Обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине является самоконтроль. Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообра-

зования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей. Самоконтроль включает:

- оперативный анализ глубины и прочности собственных знаний и умений;
- критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки. Формы самоконтроля могут быть следующими:

- устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции;
- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;
- пересказ с опорой на иллюстрации, чертежи, схемы, таблицы, опорные положения.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетентностно-ориентированных задач.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

В учебном процессе используются информационные технологии, основанные на данных электронных баз сети Internet, при этом используются следующие программные продукты: поисковые браузеры Google Chrome, Internet Explorer, программы Microsoft office, Операционная система Windows Антивирус Касперского.

#### *Информационные технологии:*

1. Поисковый браузер Google - русская страница.
2. Поисковый браузер Яндекс.
3. Поисковый браузер Nigma.ru.
4. Поисковый браузер Академия Google (Google scholar).

#### *Программное обеспечение:*

1. LibreOffice операционная система Windows.
2. Антивирус Касперского (или ESETNOD).
3. nanoCad (учебная лицензия)

*Информационные справочные системы:*

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

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

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры инфраструктурных теплоэнергетических систем<sub>1</sub> \_\_\_\_\_  
(наименование)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий кафедры теплогазоснабжения и вентиляции Г-608, оснащенная мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол для преподавателя, интерактивная доска с возможностью подключения к сети Internet.

В образовательном процессе используется следующее оборудование:

- Мультимедиацентр: - ноутбук ASUS X50VL; inFocusIN24+,
- Термогигрометр ТГЦ-1У,
- Анемометр АП-1,
- Цифровой термометр ETI2001,
- Инфракрасный электронный термометр RAYMT4U,
- Секундомер 538,
- Измеритель влажности и температуры ETI 8711,
- Термометр СП-2-100/103,
- Гигрометр ВИТ-10+25,
- Термометр технический ТТП 100/103,
- ТепловизорIrisys 1011.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1	2, 14, 15, 37	-	-	-	4	27.11.23	Приказ 1301 от 27.11.2023 г. уч. кабинет ИТС Лоб
2	37	-	-	-	1	01.04.25	Приказ 119 от 04.02.2025 г. уч. кабинет ИТС Лоб