

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: рецензент

Дата подписания: 28.09.2023 14:52:08

Уникальный идентификационный ключ:

9b7d3e74-0134-f47666d2-064e-f27810531b-730df3774d16570e53660f16

## Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики

### Цель дисциплины

Изучение основ расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности в теплоэнергетике, тепло-технике и теплотехнологии для формирования компетенций, позволяющих решать широкий спектр практических задач, связанных с проектированием и техническим сопровождением энергетически эффективных теплоэнергетических систем и объектов.

### Задачи дисциплины

Овладение навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; овладение навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; овладение навыками формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки; овладение навыками применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

### Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения 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

УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости

УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования

УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта

УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее 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 работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям

УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды

ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования

ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач

ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения

ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи

ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов

ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы

## **Содержание дисциплины**

Введение.

Проектирование объектов теплоэнергетики

Техническое сопровождение проектов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета строительства и архитектуры

 Е.Г.Пахомова  
« 07 » / 07 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики  
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий»  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7. «..22.» 02 2022г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий» на заседании кафедры теплогазоснабжения №14 «01» 07 2022 г.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ТГВ, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.Е.Семичева

Разработчик программы к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Е.В. Умеренков

/ Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета (протокол №9 «14» 02 2023г.), на заседании кафедры теплогазоснабжения 07 30. 06. 2023 №14  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета (протокол № « » 20\_\_ г.), на заседании кафедры теплогазоснабжения \_\_\_\_\_  
(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 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета (протокол № « » 20\_\_ г.), на заседании кафедры теплогазоснабжения \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1. Цель и задачи дисциплины. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1. Цель дисциплины

Изучение основ расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии для формирования компетенций, позволяющих решать широкий спектр практических задач, связанных с проектированием и техническим сопровождением энергетически эффективных теплоэнергетических систем и объектов.

### Задачи дисциплины

- овладение навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- овладение навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- овладение навыками формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;
- овладение навыками применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

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

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 через реализацию проектного управления	<b>Знать:</b> методологию формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <b>Владеть:</b> навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, за-	<b>Знать:</b> основные подходы разработки концепции проекта <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значи-

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами до- стижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
		<p>дачи, обосновывает актуальность, зна- чимость, ожидаемые результаты и воз- можные сферы их применения</p>	<p>мость, ожидаемые результаты и воз- можные сферы их применения <b>Владеть:</b> основными подходами раз- работки концепции проекта</p>
		<p>УК-2.3 Планирует необхо- димые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p>	<p><b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости <b>Уметь:</b> планировать необходимые ре- сурсы, в том числе с учетом их заме- нимости <b>Владеть:</b> навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости</p>
		<p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов пла- нирования</p>	<p><b>Знать:</b> основные подходы разработки плана реализации проекта с использо- ванием инструментов планирования <b>Уметь:</b> осуществлять разработку пла- на реализации проекта с использо- ванием инструментов планирования <b>Владеть:</b> навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования</p>
		<p>УК-2.5 Осуществляет мони- торинг хода реали- зации проекта, кор- ректирует отклоне- ния, вносит допол- нительные измене- ния в план реализа- ции проекта, уточ- няет зоны ответ- ственности участни- ков проекта</p>	<p><b>Знать:</b> зоны ответственности участ- ников проекта <b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хо- да реализации проекта <b>Владеть:</b> навыками осуществления мониторин- га хода реализации проекта, коррек- тировки отклонений, внесения допол- нительных изменений в план реализа- ции проекта</p>
УК-3	Способен органи- зовывать и руково- дить работой ко- манды, вырабаты- вая командную	<p>УК-3.1 Вырабатывает стра- тегию сотрудниче- ства и на ее основе организует отбор</p>	<p><b>Знать:</b> методы разработки стратегию сотрудничества и на ее основе органи- зует отбор членов команды для до- стижения поставленной цели <b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию со-</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
	<p>стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>членов команды для достижения поставленной цели</p>	<p>трудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели  <b>Владеть:</b> навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели</p>
		<p>УК-3.2            Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</p>	<p><b>Знать:</b> специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов  <b>Уметь:</b> осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов  <b>Владеть:</b> навыками планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</p>
		<p>УК-3.3            Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p>	<p><b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон  <b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон  <b>Владеть:</b> методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</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> методы организации дискуссий 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 с привлечением оппонентов разработанным идеям  <b>Владеть:</b> методами организации дискуссий по заданной</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		
			теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
		УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<b>Знать:</b> методы планирования командной работы, распределения поручений <b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды <b>Владеть:</b> методами планирования командной работы, распределения поручений
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	<b>Знать:</b> цели и задачи исследования <b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования <b>Владеть:</b> навыками формулировки цели и задачи исследования
		ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	<b>Знать:</b> специфику определения последовательности решения задач <b>Уметь:</b> определять последовательность решения задач <b>Владеть:</b> навыками определения последовательности решения задач
		ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения <b>Уметь:</b> формулировать критерии принятия решения <b>Владеть:</b> методами определения критериев принятия решения
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи- <b>Уметь:</b> применять исследования для решения поставленной задачи <b>Владеть:</b> навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи
		ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	<b>Знать:</b> основные методы проведения анализа полученных результатов <b>Уметь:</b> проводить анализ полученных результатов <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа полученных результатов
		ОПК-2.3	<b>Знать:</b> основные методы представле-

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		
		Представляет результаты выполненной работы	<p>ния результатов выполненной работы</p> <p><b>Уметь:</b> представлять результаты выполненной работы</p> <p><b>Владеть:</b> :навыками представления результатов выполненной работы</p>

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

Дисциплина «Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики» входит в обязательную часть блока 1, «Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий». Дисциплина изучается на 1 курсе.

## 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 4 зачетных единицы (з.е.), 144 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)	26,15
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	90,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовой проект	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,15

### 3 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	Введение.	Цель реализации дисциплины. Качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации бакалавра. Планируемые результаты обучения, знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций. Основные нормативно-правовые документы Российской Федерации в области проектирования объектов теплоэнергетики: ГОСТы, СНиПы, СП, территориальные строительные нормы, структура и основное содержание. Термины и определения.
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	Основы системы проектной документации для строительства (СПДС). Основные стадии инвестиционного цикла объектов теплоэнергетики и теплотехники. Общие принципы организации проектирования Состав проекта.Этапы проектирования и согласования документации. Исходные данные для выполнения проектных работ. Техническое задание. Проектные и изыскательские работы. Этапы проектирования. Соответствие проекта действующим нормативным документам.Обеспечение защиты окружающей природной среды, экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов. Соответствие требованиям энергосбережения. Эксплуатационная надежность и безопасность. Эффективность инвестиций. Патентоспособность и патентная чистота технических решений и примененного оборудования. Соответствие всех проектных решений исходным данным и разрешительным документам. ЭП, ТЭО, ТЭР, П и РП. Основные требования, правила оформления отчетной документации и ее состав
3	Техническое сопровождение проектов	Технический надзор за проведением подготовительных работ;внутренняя экспертиза и сопровождение согласования рабочей документации на предмет ее соответствия утвержденной проектной документации и оптимизации предлагаемых Подрядчиком решений;технический надзор за поставками основного и вспомогательного оборудования;технический надзор за выполнением строительно-монтажных работ (СМР);технический контроль

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		за пуско-наладочными работами (ПНР) и пуском в эксплуатацию.

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	Введение.	2	-	1	У-1-6 МУ-1	С35/Р27	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	2	-	2,3,4	У-1-6 МУ-1	С10/Т40	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2
3	Техническое сопровождение проектов	2	-	-	У-1-6 МУ-1	С9/Т50	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2

С – собеседование, Т – тест, Р – реферат

## 4.2 Лабораторные работы и практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

не предусмотрены

### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Введение. Анализ нормативной базы. Работа с нормативной литературой.	2
2	Основы системы проектной документации для строительства (СПДС).	6
3	Состав проекта. Этапы проектирования и согласования документации. Разработка стадии ТЭО.	6
4	Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	4
Итого		18

## 4.2 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3.1 – Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Введение.	2-4 неделя	30
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	6-8 неделя	30
3	Техническое сопровождение проектов	10 -15неделя	30,85
ИТОГО			90,85

## 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 кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

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

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и настоящей рабочей программой дисциплины;

- 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;

- путем разработки заданий для самостоятельной работы;

- путем разработки вопросов к зачету;

- путем разработки вопросов к экзамену;

- путем разработки методических указаний к выполнению практических занятий.

*типографией университета:*

- помощью авторам в подготовке и изданию научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворением потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами ООО «Квадра» – компании по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в строительстве, аттестованным негосударственным экспертом в области строительства, ОБУ «Проектный институт гражданского строительства, планировки и застройки городов и поселков «Курскгражданпроект».

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

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые образовательные технологии	Объем, час.
1	Введение.	Практическое занятие с сопровождением мультимедийной презентацией.	2
2	Состав проекта. Этапы проектирования и согласования документации. Разработка стадии ТЭО.	Практическое занятие с сопровождением мультимедийной презентацией.	6
	ИТОГО		8

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 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 компетенции и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
УК-2Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики	Производственная проектная практика	Производственная преддипломная практика
УК-3Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Экономика и управление производством Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ОПК-1Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	Планирование и методика проведения эксперимента в теплоэнергетике Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		
ОПК-2Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Планирование и методика проведения эксперимента в теплоэнергетике Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		

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

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-2/начальный	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Знать:</b> методологию формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления не в полном объеме	<b>Знать:</b> методологию формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Знать:</b> основные подходы методологии формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		<b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления фрагментарно	<b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Владеть:</b> навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Владеть:</b> в полном объеме навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
	УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рам-	<b>Знать:</b> некоторые подходы разработки концепции проекта	<b>Знать:</b> основные подходы разработки концепции проекта	<b>Знать:</b> основные подходы разработки концепции проекта в полном объеме



Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	ках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения фрагментарно	<b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками разработки концепции проекта	<b>Владеть:</b> основными подходами разработки концепции проекта	<b>Владеть:</b> основными разработкой концепции проекта в полном объеме.
УК-2.3	Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	<b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости фрагментарно	<b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	<b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости в полном объеме.
		<b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости фрагментарно	<b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	<b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости	<b>Владеть:</b> навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости	<b>Владеть:</b> основными навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости в полном объеме
УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования		<b>Знать:</b> некоторые подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Знать:</b> основные подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Знать:</b> основные подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования в полном объеме
		<b>Уметь:</b> осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования фрагментарно	<b>Уметь:</b> осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Уметь:</b> осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Владеть:</b> основными навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Владеть:</b> в полном объеме навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования
УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта,		<b>Знать:</b> зоны ответственности участников проекта фрагментарно	<b>Знать:</b> зоны ответственности участников проекта	<b>Знать:</b> зоны ответственности участников проекта в полном объеме
		<b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации про-	<b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации проекта	<b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации про-

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	ектафрагментарно		ектав полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта	<b>Владеть:</b> навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта	<b>Владеть:</b> в полном объеме навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта
(УК-3) / начальный	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> некоторые методы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> основные методы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> основные методы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели в полном объеме
		<b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели фрагментарно	<b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели	<b>Владеть:</b> навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели	<b>Владеть:</b> : основными навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели в полном объеме
УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов		<b>Знать:</b> специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов фрагментарно	<b>Знать:</b> специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Знать:</b> специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов в полном объеме
		<b>Уметь:</b> осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов фрагментарно	<b>Уметь:</b> осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Уметь:</b> осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Владеть:</b> основными навыками планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Владеть:</b> основными навыками планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон фрагментарно	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон в полном объеме
	<b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон фрагментарно	<b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон в полном объеме
	<b>Владеть:</b> некоторыми методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Владеть:</b> основными методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Владеть:</b> основными методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Владеть:</b> основными методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон в полном объеме
УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение ре-	<b>Знать:</b> некоторые методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов	<b>Знать:</b> методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработан-	<b>Знать:</b> основные методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов	<b>Знать:</b> основные методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям		разработанным идеям	ным идеям	разработанным идеям в полном объеме
		<b>Уметь:</b> организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям фрагментарно	<b>Уметь:</b> организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Уметь:</b> организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми методами организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Владеть:</b> методами организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Владеть:</b> основными методами организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям в полном объеме
УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует		<b>Знать:</b> некоторые методы планирования командной работы, распределения поручений	<b>Знать:</b> методы планирования командной работы, распределения поручений	<b>Знать:</b> основные методы планирования командной работы, распределения поручений в полном объеме
		<b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять	<b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять	<b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	полномочия членам команды	поручения и делегировать полномочия членам команды фрагментарно	поручения и делегировать полномочия членам команды	поручения и делегировать полномочия членам команды в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми методами планирования командной работы, распределения поручений	<b>Владеть:</b> методами планирования командной работы, распределения поручений	<b>Владеть:</b> основными методами планирования командной работы, распределения поручений в полном объеме
(ОПК-1) / начальный, основной	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	<b>Знать:</b> некоторыми методами определения критериев принятия решения	<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения	<b>Знать:</b> основные методы определения критериев принятия решения в полном объеме
		<b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования фрагментарно	<b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования	<b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками формулировки цели и задачи исследования	<b>Владеть:</b> навыками формулировки цели и задачи исследования	<b>Владеть:</b> основными навыками формулировки цели и задачи исследования в полном объеме
	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения	<b>Знать:</b> специфику определения последовательности решения задач фрагментарно	<b>Знать:</b> специфику определения последовательности решения задач	<b>Знать:</b> специфику определения последовательности решения задач в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной) задач	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		<b>Уметь:</b> осуществлять контроль определять последовательность решения задач фрагментарно	<b>Уметь:</b> определять последовательность решения задач	<b>Уметь:</b> определять последовательность решения задач в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками определения последовательности решения задач	<b>Владеть:</b> навыками определения последовательности решения задач	<b>Владеть:</b> основными навыками определения последовательности решения задач в полном объеме
		<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения фрагментарно	<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения	<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения в полном объеме
	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	<b>Уметь:</b> формулировать критерии принятия решения фрагментарно	<b>Уметь:</b> формулировать критерии принятия решения	<b>Уметь:</b> формулировать критерии принятия решения в полном объеме



Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		<b>Владеть:</b> некоторыми методами определения критериев принятия решения	<b>Владеть:</b> методами определения критериев принятия решения	<b>Владеть:</b> основными методами определения критериев принятия решений в полном объеме
(ОПК-2) / начальный, основной	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> некоторые применяемые методы исследования для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи в полном объеме
		<b>Уметь:</b> применять исследование для решения поставленной задачи фрагментарно	<b>Уметь:</b> применять исследование для решения поставленной задачи	<b>Уметь:</b> применять исследование для решения поставленной задачи в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи	<b>Владеть:</b> навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи	<b>Владеть:</b> основными навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи в полном объеме
	ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	<b>Знать:</b> некоторые методы проведения анализа полученных результатов	<b>Знать:</b> основные методы проведения анализа полученных результатов	<b>Знать:</b> основные методы проведения анализа полученных результатов в полном объеме
		<b>Уметь:</b> проводить анализ полученных результатов фрагментарно	<b>Уметь:</b> проводить анализ полученных результатов	<b>Уметь:</b> проводить анализ полученных результатов в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками проведения анализа полученных результатов	<b>Владеть:</b> навыками проведения анализа полученных результатов	<b>Владеть:</b> основными навыками проведения анализа полученных результатов в полном объеме
ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы		<b>Знать:</b> некоторые методы представления результатов выполненной работы	<b>Знать:</b> основные методы представления результатов выполненной работы	<b>Знать:</b> основные методы представления результатов выполненной работы в полном объеме
		<b>Уметь:</b> представлять результаты выполненной работы фрагментарно	<b>Уметь:</b> представлять результаты выполненной работы	<b>Уметь:</b> представлять результаты выполненной работы в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками представления результатов выполненной работы	<b>Владеть:</b> навыками представления результатов выполненной работы	<b>Владеть:</b> основными навыками представления результатов выполненной работы в полном объеме

**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 текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	Введение.	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2	Лекция Практическое занятие СРС	темы рефератов вопросы для собеседования	1-27  1-35	Согласно таблице 7.2
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2	Лекция Практическое занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-40 1-9	Согласно таблице 7.2
3	Техническое сопровождение проектов	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2	Лекция СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-50 1-10	Согласно таблице 7.2

**Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости**

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 1 «Введение».

1. Понятие проектирования.
2. Система нормативных документов в строительстве.
3. Федеральные нормативные документы.
4. Нормативные документы субъектов РФ.
5. Производственно – отраслевые нормативные документы.

Темы рефератов по разделу (по разделу (теме) 2 «Проектирование объектов теплоэнергетики».

1. Стадии проектирования.
2. Проект. Состав.
3. Рабочий проект. Состав.
4. Состав проектной и рабочей документации.
5. Порядок согласования проектной документации.
6. Экспертиза проектной документации.
7. Утверждение проектной документации.
8. Приемка проектных работ.
9. Процесс выполнения проектных работ.

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

Типовые задания для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

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.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (проектных, технологических, производственных или ситуационных) 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.

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 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- указанные в списке литературы методические указания, используемые в образовательном процессе.

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

Таблица 7.4.– Порядок начисления баллов в рамках БРС

Формы контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечания	Балл	Примечания
Практическое занятие №1 Введение. Анализ нормативной базы. Работа с нормативной литературой.	3	Поставленная задача выполнена 50 %	6	Поставленная задача выполнена на 100 %
Практическое занятие №2 Основы системы проектной документации для строительства (СПДС).	3	Поставленная задача выполнена 50	6	Поставленная задача выполнена

Таблица 7.4.– Порядок начисления баллов в рамках БРС

Формы контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечания	Балл	Примечания
		%		на 100 %
Практическое занятие №3 Состав проекта. Этапы проектирования и согласования документации. Разработка стадии ТЭО.	3	Поставленная задача выполнена на 50 %	6	Поставленная задача выполнена на 100 %
Практическое занятие №4 Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	3	Поставленная задача выполнена на 50 %	6	Поставленная задача выполнена на 100 %
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен:	0		36	
Итого:	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

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

### 8.1 Основная учебная литература

1. Сibaгатуллина, А. М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / А. М. Сibaгатуллина. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2012. - 93 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052> (дата обращения 31.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Рыбалова, Е. А. Управление проектами : учебное пособие / Е. А. Рыбалова. - Томск : ТУ-СУР, 2015. - 206 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (дата обращения 24.08.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

3. Крумина, К. В. Управление проектами : учебное пособие / К. В. Крумина, С. Г. Полковникова. - Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. - 118 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683233> (дата обращения 11.07.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

### 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Норенков, И. П. Автоматизированное проектирование : учебник / И. П. Норенков. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. - 188 с. - URL: <http://window.edu.ru/resource/981/23981> (дата обращения 17.02.2022) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Георгиевский, Олег Викторович. Единые требования по выполнению строительных чертежей : справочное пособие / О. В. Георгиевский. - 7-е изд., стер. - Москва : Архитектура-С, 2018. - 144 с. - Текст : непосредственный.

6. Беликова, И. П. Управление проектами : краткий курс лекций : курс лекций / И. П. Беликова. - Ставрополь : Ставропольский гос. аграрный ун-т, 2014. - 80 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277473> (дата обращения 31.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. **Основы проектной деятельности:** методические указания для практических занятий, дипломного 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. Курс, 2023. 29 с.: табл. 2. Библиогр.: с. 12 .

### 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 усвоения дисциплины

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

## 10 Методические указания по усвоению дисциплины для обучающихся

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, 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.

Лабораторному 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.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

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 усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в процессе аудиторных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **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.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории кафедры теплогазоводоснабжения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Материально-техническое обеспечение дисциплины поддерживают:

1. Мультимедиацентр: - ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+,
2. Тепловентилятор «Тропик» ТПЦ-5,
3. Термогигрометр ТГЦ-1У,

4. Анемометр АП-1,
5. Цифровой термометр ЕТІ2001,
6. Теплоventильатор «Пушка» ЭТВ-3/220 (4905),
7. Инфракрасный электронный термометр RAУMT4U,
8. Установка для изучения теплоотдачи при течении жидкости в трубе,
9. Стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии»,
10. Секундомер 538,
11. Лабораторная установка по отоплению (20902,12),
12. Измеритель влажности и температуры ЕТІ 8711,
13. Приточная вентиляционная камера ZGК-140-206 кВт,
14. Манометр,
15. Термометр СП-2-100/103,
16. Гигрометр ВИТ-10+25,
17. Термометр технический ТТП 100/103,
18. Тепловизор Irisys 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. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). 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, прочитать 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			

--	--	--	--	--	--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета строительства и архитектуры

Е.Г.Пахомова  
« 28 » 06 20 19 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики  
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий»  
*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения заочная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «19» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий» на заседании кафедры теплогазоснабжения № «16» 28 июля 2019 г.   
 (наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ТГВ, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.Е. Семичева  
 Разработчик программы к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Е.В. Умеренков  
 Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «19» 05 2019 г., на заседании кафедры теплогазоснабжения от 30.06.2020 протокол № 16   
 (наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Е. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «15» 02 2020 г., на заседании кафедры теплогазоснабжения от 28.05.21 протокол № 14   
 (наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Е. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «18» 02 2020 г., на заседании кафедры теплогазоснабжения от 01.07.21   
 (наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 02 2023г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения от 30.06.2023, протокол №14

---

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

---

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

---

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

---

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

---

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

# 1. Цель и задачи дисциплины. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1. Цель дисциплины

Изучение основ расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии для формирования компетенций, позволяющих решать широкий спектр практических задач, связанных с проектированием и техническим сопровождением энергетически эффективных теплоэнергетических систем и объектов.

### Задачи дисциплины

- овладение навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- овладение навыками организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- овладение навыками формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;
- овладение навыками применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

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

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 через реализацию проектного управления	<b>Знать:</b> методологию формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <b>Владеть:</b> навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель,	<b>Знать:</b> основные подходы разработки концепции проекта <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения <b>Владеть:</b> основными подходами разработки

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
		задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	концепции проекта
		<p>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p>	<p><b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости <b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости <b>Владеть:</b> навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости</p>
		<p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования</p>	<p><b>Знать:</b> основные подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования <b>Уметь:</b> осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования <b>Владеть:</b> навыками разработки плана 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><b>Знать:</b> зоны ответственности участников проекта <b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации проекта <b>Владеть:</b> навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта</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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
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> методы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели <b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели <b>Владеть:</b> навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Знать:</b> специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов <b>Уметь:</b> осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов <b>Владеть:</b> навыками планирования и корреляции работы 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	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон <b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон <b>Владеть:</b> методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
		УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привле-	<b>Знать:</b> методы организации дискуссий 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 с привлечением оппонентов разработанным идеям <b>Владеть:</b> методами

<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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		чением оппонентов разработанным идеям	организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
		УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	<b>Знать:</b> методы планирования командной работы, распределения поручений <b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды <b>Владеть:</b> методами планирования командной работы, распределения поручений
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	<b>Знать:</b> цели и задачи исследования <b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования <b>Владеть:</b> навыками формулировки цели и задачи исследования
		ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	<b>Знать:</b> специфику определения последовательности решения задач <b>Уметь:</b> определять последовательность решения задач <b>Владеть:</b> навыками определения последовательности решения задач
		ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения <b>Уметь:</b> формулировать критерии принятия решения <b>Владеть:</b> методами определения критериев принятия решения
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи- <b>Уметь:</b> применять исследования для решения поставленной задачи <b>Владеть:</b> навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи
		ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	<b>Знать:</b> основные методы проведения анализа полученных результатов <b>Уметь:</b> проводить анализ полученных результатов <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа полученных результатов
		ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы	<b>Знать:</b> основные методы представления результатов выполненной работы <b>Уметь:</b> представлять результаты выполненной работы

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		
			<b>Владеть:</b> :навыками представления результатов выполненной работы

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

Дисциплина «Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики» входит в обязательную часть блока 1, «Дисциплины (модули)основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Энергетика теплотехнологий». Дисциплина изучается на 1 курсе.

## 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 4 зачетных единицы (з.е.), 144 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)	18,12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	116,88
Контроль (подготовка к экзамену)	9
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовой проект	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,12

### 3 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	Введение.	Цель реализации дисциплины. Качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации бакалавра. Планируемые результаты обучения, знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций. Основные нормативно-правовые документы Российской Федерации в области проектирования объектов теплоэнергетики: ГОСТы, СНиПы, СП, территориальные строительные нормы, структура и основное содержание. Термины и определения.
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	Основы системы проектной документации для строительства (СПДС). Основные стадии инвестиционного цикла объектов теплоэнергетики и теплотехники. Общие принципы организации проектирования Состав проекта. Этапы проектирования и согласования документации. Исходные данные для выполнения проектных работ. Техническое задание. Проектные и изыскательские работы. Этапы проектирования. Соответствие проекта действующим нормативным документам. Обеспечение защиты окружающей природной среды, экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов. Соответствие требованиям энергосбережения. Эксплуатационная надежность и безопасность. Эффективность инвестиций. Патентоспособность и патентная чистота технических решений и примененного оборудования. Соответствие всех проектных решений исходным данным и разрешительным документам. ЭП, ТЭО, ТЭР, П и РП. Основные требования, правила оформления отчетной документации и ее состав
3	Техническое сопровождение проектов	Технический надзор за проведением подготовительных работ; внутренняя экспертиза и сопровождение согласования рабочей документации на предмет ее соответствия утвержденной проектной документации и оптимизации предлагаемых Подрядчиком решений; технический надзор за поставками основного и вспомогательного оборудования; технический надзор за выполнением строительного-монтажных работ (СМР); технический контроль за пуско-наладочными работами (ПНР) и пуском в

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		эксплуатацию.

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	Введение.	2	-	1	У-1-6 МУ-1	С35/Р27	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	2	-	2,3,4	У-1-6 МУ-1	С10/Т40	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2
3	Техническое сопровождение проектов	2	-	-	У-1-6 МУ-1	С9/Т50	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2

С – собеседование, Т – тест, Р – реферат

## 4.2 Лабораторные работы и практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

не предусмотрены

### 4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Введение. Анализ нормативной базы. Работа с нормативной литературой.	2
2	Основы системы проектной документации для строительства (СПДС).	4
3	Состав проекта. Этапы проектирования и согласования документации. Разработка стадии ТЭО.	4
4	Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	2
Итого		12

## 4.2 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3.1 – Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.

Таблица 4.3.1 – Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	Введение.	2-4 неделя	40
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	6-8 неделя	40
3	Техническое сопровождение проектов	10 -15неделя	36,88
ИТОГО			116,88

## 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 кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

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

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и настоящей рабочей программой дисциплины;

- 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;

- путем разработки заданий для самостоятельной работы;

- путем разработки вопросов к зачету;

- путем разработки вопросов к экзамену;

- путем разработки методических указаний к выполнению практических занятий.

*типографией университета:*

- помощью авторам в подготовке и изданию научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворением потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами ООО «Квадра» – компании по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в строительстве, аттестованным негосударственным экспертом в области строительства, ОБУ «Проектный инсти-

тут гражданского строительства, планировки и застройки городов и поселков «Курскгражданпроект».

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

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые образовательные технологии	Объем, час.
1	Введение.	Практическое занятие с сопровождением мультимедийной презентацией.	2
2	Состав проекта. Этапы проектирования и согласования документации. Разработка стадии ТЭО.	Практическое занятие с сопровождением мультимедийной презентацией.	2
	ИТОГО		4

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 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 компетенции и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется компетенция		
	Начальный	Основной	Завершающий
УК-2Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики	Производственная проектная практика Производственная преддипломная практика	
УК-3Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Экономика и управление производством Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ОПК-1Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	Планирование и методика проведения эксперимента в теплоэнергетике Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		
ОПК-2Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Планирование и методика проведения эксперимента в теплоэнергетике Проектирование и техническое сопровождение проектов теплоэнергетики Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы		



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

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-2/начальный	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Знать:</b> методологию формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления не в полном объеме	<b>Знать:</b> методологию формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Знать:</b> основные подходы методологии формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		<b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления фрагментарно	<b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Уметь:</b> формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Владеть:</b> навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<b>Владеть:</b> в полном объеме навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
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> некоторые подходы разработки концепции проекта	<b>Знать:</b> основные подходы разработки концепции проекта	<b>Знать:</b> основные подходы разработки концепции проекта в полном объеме
		<b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения фрагментарно	<b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	<b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками разработки концепции проекта	<b>Владеть:</b> основными подходами разработки концепции проекта	<b>Владеть:</b> основными разработками концепции проекта в полном объеме.
УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости		<b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости фрагментарно	<b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	<b>Знать:</b> необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости в полном объеме.

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования		<b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости фрагментарно	<b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	<b>Уметь:</b> планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости	<b>Владеть:</b> навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости	<b>Владеть:</b> основными навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости в полном объеме
		<b>Знать:</b> некоторые подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Знать:</b> основные подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Знать:</b> основные подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования в полном объеме
		<b>Уметь:</b> осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования фрагментарно	<b>Уметь:</b> осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Уметь:</b> осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Владеть:</b> основными навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	<b>Владеть:</b> в полном объеме навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов пла-

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		струментов планирования		нирования
	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> зоны ответственности участников проекта фрагментарно	<b>Знать:</b> зоны ответственности участников проекта	<b>Знать:</b> зоны ответственности участников проекта в полном объеме
		<b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации проекта фрагментарно	<b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации проекта	<b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг хода реализации проекта в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта	<b>Владеть:</b> навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта	<b>Владеть:</b> в полном объеме навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта
(УК-3) / начальный	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор	<b>Знать:</b> некоторые методы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> основные методы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Знать:</b> основные методы разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	бор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели фрагментарно	<b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<b>Уметь:</b> вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели	<b>Владеть:</b> навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели	<b>Владеть:</b> основными навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели в полном объеме
УК-3.2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов		<b>Знать:</b> специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов фрагментарно	<b>Знать:</b> специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Знать:</b> специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов в полном объеме
		<b>Уметь:</b> осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов фрагментарно	<b>Уметь:</b> осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Уметь:</b> осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Владеть:</b> основными навыками планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	<b>Владеть:</b> основными навыками планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов в полном объеме
	УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон фрагментарно	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Знать:</b> методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон в полном объеме
		<b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон фрагментарно	<b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	<b>Уметь:</b> разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета ин-	<b>Владеть:</b> основными методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета ин-	<b>Владеть:</b> основными методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета ин-

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		тересов всех сторон	тересов всех сторон	тересов всех сторон в полном объеме
УК-3.4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям		<b>Знать:</b> некоторые методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Знать:</b> методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Знать:</b> основные методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям в полном объеме
		<b>Уметь:</b> организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям фрагментарно	<b>Уметь:</b> организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Уметь:</b> организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми методами организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Владеть:</b> методами организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	<b>Владеть:</b> основными методами организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям в пол-

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
УК-3.5 Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды		<b>Знать:</b> некоторые методы планирования командной работы, распределения поручений	<b>Знать:</b> методы планирования командной работы, распределения поручений	<b>Знать:</b> основные методы планирования командной работы, распределения поручений в полном объеме
		<b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды фрагментарно	<b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды	<b>Уметь:</b> планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми методами планирования командной работы, распределения поручений	<b>Владеть:</b> методами планирования командной работы, распределения поручений	<b>Владеть:</b> основными методами планирования командной работы, распределения поручений в полном объеме
(ОПК-1) / начальный, основной	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	<b>Знать:</b> некоторые методы определения критериев принятия решения	<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения	<b>Знать:</b> основные методы определения критериев принятия решения в полном объеме
		<b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования фрагментарно	<b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования	<b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи исследования в полном объеме



Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками формулировки цели и задачи исследования	<b>Владеть:</b> навыками формулировки цели и задачи исследования	<b>Владеть:</b> основными навыками формулировки цели и задачи исследования в полном объеме
ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач		<b>Знать:</b> специфику определения последовательности решения задач фрагментарно	<b>Знать:</b> специфику определения последовательности решения задач	<b>Знать:</b> специфику определения последовательности решения задач в полном объеме
		<b>Уметь:</b> осуществлять контроль определять последовательность решения задач фрагментарно	<b>Уметь:</b> определять последовательность решения задач	<b>Уметь:</b> определять последовательность решения задач в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками определения последовательности решения задач	<b>Владеть:</b> навыками определения последовательности решения задач	<b>Владеть:</b> основными навыками определения последовательности решения задач в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения		<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения фрагментарно	<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения	<b>Знать:</b> методы определения критериев принятия решения в полном объеме
		<b>Уметь:</b> формулировать критерии принятия решения фрагментарно	<b>Уметь:</b> формулировать критерии принятия решения	<b>Уметь:</b> формулировать критерии принятия решения в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми методами определения критериев принятия решения	<b>Владеть:</b> методами определения критериев принятия решения	<b>Владеть:</b> основными методами определения критериев принятия решения в полном объеме
(ОПК-2) / начальный, основной	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> некоторые применяемые методы исследования для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи	<b>Знать:</b> основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи в полном объеме
		<b>Уметь:</b> применять исследования для решения поставлен-	<b>Уметь:</b> применять исследования для решения поставлен-	<b>Уметь:</b> применять исследования для решения поставлен-

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		ной задачи фрагментарно	ной задачи	ной задачи в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи	<b>Владеть:</b> навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи	<b>Владеть:</b> основными навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи в полном объеме
ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов		<b>Знать:</b> некоторые методы проведения анализа полученных результатов	<b>Знать:</b> основные методы проведения анализа полученных результатов	<b>Знать:</b> основные методы проведения анализа полученных результатов в полном объеме
		<b>Уметь:</b> проводить анализ полученных результатов фрагментарно	<b>Уметь:</b> проводить анализ полученных результатов	<b>Уметь:</b> проводить анализ полученных результатов в полном объеме
		<b>Владеть:</b> некоторыми навыками проведения анализа полученных результатов	<b>Владеть:</b> навыками проведения анализа полученных результатов	<b>Владеть:</b> основными навыками проведения анализа полученных результатов в полном объеме
ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы		<b>Знать:</b> некоторые методы представления результатов выполненной работы	<b>Знать:</b> основные методы представления результатов выполненной работы	<b>Знать:</b> основные методы представления результатов выполненной работы в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / <i>этап</i>	Показатели оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной) боты	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		<b>Уметь:</b> представлять резуль- таты выполненной работы фрагментарно	<b>Уметь:</b> представлять резуль- таты выполненной работы	<b>Уметь:</b> представлять резуль- таты выполненной работы в полном объеме
		<b>Вла- деть:</b> некоторыми навыками представления результатов выполненной работы	<b>Владеть:</b> навыками представ- ления результатов выполнен- ной работы	<b>Вла- деть:</b> основными навыками представления результатов выполненной работы в полном объеме

**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 текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				Наименование	№№ заданий	
1	Введение.	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2	Лекция Практическое занятие СРС	темы рефератов вопросы для собеседования	1-27  1-35	Согласно таблице 7.2
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2	Лекция Практическое занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-40 1-9	Согласно таблице 7.2
3	Техническое сопровождение проектов	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2	Лекция СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-50 1-10	Согласно таблице 7.2

**Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости**

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 1 «Введение».

1. Понятие проектирования.
2. Система нормативных документов в строительстве.
3. Федеральные нормативные документы.
4. Нормативные документы субъектов РФ.
5. Производственно– отраслевые нормативные документы.

Темы рефератов по разделу (по разделу (теме) 2 «Проектирование объектов теплоэнергетики».

1. Стадии проектирования.
2. Проект. Состав.
3. Рабочий проект. Состав.
4. Состав проектной и рабочей документации.
5. Порядок согласования проектной документации.
6. Экспертиза проектной документации.
7. Утверждение проектной документации.
8. Приемка проектных работ.
9. Процесс выполнения проектных работ.

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

Типовые задания для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в виде тестирования (бланкового и/или компьютерного).

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.

Умения, навыки(или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (проектных, технологических, производственных или ситуационных) 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.

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 02.016–2018 Обально-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- указанные в списке литературы методические указания, используемые в образовательном процессе.

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

Таблица 7.4.– Порядок начисления баллов в рамках БРС

Формы контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечания	Балл	Примечания
Практическое занятие №1 Введение. Анализ нормативной базы. Работа с нормативной литературой.	3	Поставленная задача выполнена 50 %	6	Поставленная задача выполнена на 100 %
Практическое занятие №2 Основы системы проектной документации для строительства (СПДС).	3	Поставленная задача выполнена 50 %	6	Поставленная задача выполнена

Таблица 7.4.– Порядок начисления баллов в рамках БРС

Формы контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечания	Балл	Примечания
		%		на 100 %
Практическое занятие №3 Состав проекта. Этапы проектирования и согласования документации. Разработка стадии ТЭО.	3	Поставленная задача выполнена на 50 %	6	Поставленная задача выполнена на 100 %
Практическое занятие №4 Правила выполнения и оформления чертежей и пояснительной записки	3	Поставленная задача выполнена на 50 %	6	Поставленная задача выполнена на 100 %
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен:	0		36	
Итого:	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

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

### 8.1 Основная учебная литература

1 Крумина, К. В. Управление проектами : учебное пособие / К. В. Крумина, С. Г. Полковникова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 118 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683233> (дата обращения: 17.02.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2 Сибгатуллина, А. М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / А. М. Сибгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2012. – 93 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277052> (дата обращения: 17.02.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3 Рыбалова, Е. А. Управление проектами : учебное пособие / Е. А. Рыбалова. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (дата обращения 31.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

1. Норенков, И. П. Автоматизированное проектирование : учебник / И. П. Норенков. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. - 188 с. - URL: <http://window.edu.ru/resource/981/23981> (дата обращения 17.02.2022). - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.
2. Георгиевский, Олег Викторович. Единые требования по выполнению строительных чертежей : справочное пособие / О. В. Георгиевский. - 7-е изд., стер. - Москва : Архитектура-С, 2018. - 144 с. : ил. - Библиогр.: с. 140 (11 назв.). - ISBN 978-5-9647-0317-4 : 173.37 р. - Текст : непосредственный.
3. Беликова, И. П. Управление проектами : учебное пособие / И. П. Беликова. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. - 80 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277473> (дата обращения 31.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. **Основы проектной деятельности:** методические указания для практических занятий, дипломного 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, 2023. 29 с.: табл. 2. Библиогр.: с. 12 .

## 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 усвоения дисциплины

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

## 10 Методические указания по усвоению дисциплины для обучающихся

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.



Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, 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.

Лабораторному 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.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

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 усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в процессе аудиторных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

## **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 GoogleChrome, InternetExplorer, программы Microsoftoffice, Операционная система Windows Антивирус Касперского.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории кафедры теплогазоводоснабжения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Материально-техническое обеспечение дисциплины поддерживают:

1. Мультимедиацентр: - ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+,
2. Тепловентилятор «Тропик» ТПЦ-5,
3. Термогигрометр ТГЦ-1У,

4. Анемометр АП-1,
5. Цифровой термометр ЕТІ2001,
6. Теплоventильатор «Пушка» ЭТВ-3/220 (4905),
7. Инфракрасный электронный термометр RAУMT4U,
8. Установка для изучения теплоотдачи при течении жидкости в трубе,
9. Стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии»,
10. Секундомер 538,
11. Лабораторная установка по отоплению (20902,12),
12. Измеритель влажности и температуры ЕТІ 8711,
13. Приточная вентиляционная камера ZGК-140-206 кВт,
14. Манометр,
15. Термометр СП-2-100/103,
16. Гигрометр ВИТ-10+25,
17. Термометр технический ТТП 100/103,
18. Тепловизор Irisys 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. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). 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, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

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

Номер изме- нения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, прово- дившего изменения
	изме- ненных	заме- ненных	анну- лирован- ных	новых			

--	--	--	--	--	--	--	--