

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Проектирование и техническое сопровождение проектов
теплоэнергетики

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.

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

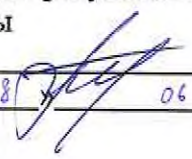
Техническое сопровождение проектов

51.0.05

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 2019г., на заседании кафедры теплогазоснабжения от 30.06.2020 протокол № 1.
(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 2020г., на заседании кафедры теплогазоснабжения от 28.06.21 протокол № 1.
(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 № 4 «18» 02 2021г., на заседании кафедры теплогазоснабжения от 01.07.21 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 № 9 «27» 02 2023 г. 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 № 9 «24» 03 2024 г. на заседании кафедр инфраструктурных энергетических систем протокол №14, от 28.06.2024

(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 «31» 03 2025 г. на заседании кафедр инфраструктурных теплоэнергетических систем протокол №14, от 30 июля 2025

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Зайцев О.Н.

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 № 8 «14» 06 2026 г. на заседании кафедр инфраструктурных теплоэнергетических систем протокол №16, от 30.06.2026

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Зайцев О.Н.

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 № « » » г. на заседании кафедр инфраструктурных теплоэнергетических систем

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Зайцев О.Н.

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

<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>
код компетенции	наименование компетенции		
		задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	концепции проекта
		УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	Знать: необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости Уметь: планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости Владеть: навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости
		УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	Знать: основные подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования Уметь: осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования Владеть: навыками разработки плана 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	Знать: зоны ответственности участников проекта Уметь: осуществлять мониторинг хода реализации проекта Владеть: навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта

<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>
код компетенции	наименование компетенции		
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	Знать: методы разработки стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели Уметь: вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели Владеть: 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	Знать: специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Уметь: осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Владеть: 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	Знать: методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Уметь: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Владеть: 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-	Знать: методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Уметь: организовывать дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям Владеть: 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>
код компетенции	наименование компетенции		
		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	Знать: методы планирования командной работы, распределения поручений Уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды Владеть: 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	Знать: цели и задачи исследования Уметь: формулировать цели и задачи исследования Владеть: навыками формулировки цели и задачи исследования
		ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	Знать: специфику определения последовательности решения задач Уметь: определять последовательность решения задач Владеть: навыками определения последовательности решения задач
		ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	Знать: методы определения критериев принятия решения Уметь: формулировать критерии принятия решения Владеть: 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	Знать: основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи Уметь: применять исследования для решения поставленной задачи Владеть: навыками применения методов исследования для решения поставленной задачи
		ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	Знать: основные методы проведения анализа полученных результатов Уметь: проводить анализ полученных результатов Владеть: навыками проведения анализа полученных результатов
		ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы	Знать: основные методы представления результатов выполненной работы Уметь: 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		
			Владеть: 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 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)	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 решений; Подрядчиком технический надзор за поставками основного и вспомогательного оборудования; технический надзор за выполнением строительно-монтажных работ (СМР); технический контроль за пуско-наладочными ра-

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
		ботами (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-18-32	С4/Р4	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	2	-	2,3,4	У-24-28	С8/Т8	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2
3	Техническое сопровождение проектов	2	-	-	У-1-32 МУ-1,4	С10/Т10	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 компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

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 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
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		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной 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		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной 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	Знать: методологию формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления не в полном объеме	Знать: методологию формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знать: основные подходы методологии формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		Уметь: формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления фрагментарно	Уметь: формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Уметь: формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления в полном объеме
		Владеть: некоторыми навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Владеть: навыками формулировки на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Владеть: 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	Знать: некоторые подходы разработки концепции проекта	Знать: основные подходы разработки концепции проекта	Знать: основные подходы разработки концепции проекта в полном объеме
		Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения фрагментарно	Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения в полном объеме
		Владеть: некоторыми навыками разработки концепции проекта	Владеть: основными подходами разработки концепции проекта	Владеть: основными разработками концепции проекта в полном объеме.
	УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	Знать: необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости фрагментарно	Знать: необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	Знать: 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)
		Уметь: планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости фрагментарно	Уметь: планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	Уметь: планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости в полном объеме
		Владеть: некоторыми навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости	Владеть: навыками планирования необходимых ресурсов, в том числе с учетом их заменимости	Владеть: 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	Знать: некоторые подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	Знать: основные подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	Знать: основные подходы разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования в полном объеме
		Уметь: осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования фрагментарно	Уметь: осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	Уметь: осуществлять разработку плана реализации проекта с использованием инструментов планирования в полном объеме
		Владеть: некоторыми навыками разработки плана реализации проекта с использованием ин-	Владеть: основными навыками разработки плана реализации проекта с использованием инструментов планирования	Владеть: 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 компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		струментов планирования		нирования
	УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализа- ции проекта, корректирует отклонения, вносит допол- нительные из- менения в план реализации проекта, уточ- няет зоны от- ветственности участников проекта	Знать: зоны ответственности участников проектафрагмен- тарно	Знать: зоны ответственности участников проекта	Знать: зоны ответственности участников проекта в полном объеме
		Уметь: осуществлять монито- ринг хода реализации про- ектафрагментарно	Уметь: осуществлять монито- ринг хода реализации проекта	Уметь: осуществлять монито- ринг хода реализации про- екта в полном объеме
		Вла- деть: некоторыми навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесениядополнительных из- менений в план реализации проекта	Владеть: навыками осу- ществления мониторинга хода реализации проекта, коррек- тировки отклонений, внесе- ниядополнительных измене- ний в план реализации проек- та	Владеть: в полном объеме навыками осуществления мо- ниторинга хода реализации проекта, корректировки от- клонений, внесениядополни- тельных изменений в план реализации проекта
(УК-3) / начальный	УК-3.1 Вырабатывает стратегию со- трудничества и на ее основе организует от-	Знать: некоторые методы раз- работки стратегию сотрудни- чества и на ее основе органи- зует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знать: основные методы раз- работки стратегию сотрудни- чества и на ее основе органи- зует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знать: основные методы раз- работки стратегию сотрудни- чества и на ее основе органи- зует 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	Уметь: вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели фрагментарно	Уметь: вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Уметь: вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели в полном объеме
		Владеть: некоторыми навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели	Владеть: навыками разработки стратегии сотрудничества и организации отбора членов команды для достижения поставленной цели	Владеть: 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	Знать: специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов фрагментарно	Знать: специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	Знать: специфику планирования и корреляции работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов в полном объеме
		Уметь: осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов фрагментарно	Уметь: осуществлять планирование и корреляцию работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	Уметь: 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 компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		Вла- деть: некоторыми навыками планирования и корреляции работы команды с учетом ин- тересов, особенностей пове- дения и мнений ее членов	Владеть: основными навыка- ми планирования и корреля- ции работы команды с учетом интересов, особенностей по- ведения и мнений ее членов	Владеть: основными навыка- ми планирования и корреля- ции работы команды с учетом интересов, особенностей по- ведения и мнений ее членов в полном объеме
	УК-3.3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Знать: методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на ос- нове учета интересов всех сторон фрагментарно	Знать: методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на ос- нове учета интересов всех сторон	Знать: методы разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на ос- нове учета интересов всех сторон в полном объеме
		Уметь разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета ин- тересов всех сторонфрагмен- тарно	Уметь: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета ин- тересов всех сторон	Уметь: разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета ин- тересов всех сторон в полном объеме
		Вла- деть: некоторыми методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета ин-	Вла- деть: основными методами разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета ин-	Вла- деть: 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 компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		тересов всех сторон	тересов всех сторон	тересов всех сторон в полном объеме
УК-3.4 Организует дискуссию по заданной теме и обсуждение ре- зультатов рабо- ты команды с привлечением оппонентов разработанным идеям		Знать: некоторые методы ор- ганизации дискуссий по за- данной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Знать: методы организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов ра- боты команды с привлечени- ем оппонентов разработан- ным идеям	Знать: основные методы орга- низации дискуссий по задан- ной теме и обсуждения ре- зультатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям в пол- ном объеме
		Уметь: организовывать дис- куссию по заданной теме и обсуждение результатов ра- боты команды с привлечением оппонентов разработанным идеям фрагментарно	Уметь: организовывать дис- куссию по заданной теме и обсуждение результатов ра- боты команды с привлечени- ем оппонентов разработан- ным идеям	Уметь: организовывать дис- куссию по заданной теме и обсуждение результатов ра- боты команды с привлечени- ем оппонентов разработан- ным идеям в полном объеме
		Вла- деть: некоторыми методами организации дискуссий по заданной теме и обсуждения результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Владеть: методами организа- ции дискуссий по заданной теме и обсуждения результа- тов работы команды с при- влечением оппонентов разра- ботанным идеям	Вла- деть: 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				ном объеме
		Знать: некоторые методы планирования командной работы, распределения поручений	Знать: методы планирования командной работы, распределения поручений	Знать: основные методы планирования командной работы, распределения поручений в полном объеме
		Уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды фрагментарно	Уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды	Уметь: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды в полном объеме
		Владеть: некоторыми методами планирования командной работы, распределения поручений	Владеть: методами планирования командной работы, распределения поручений	Владеть: основными методами планирования командной работы, распределения поручений в полном объеме
(ОПК-1) / начальный, основной	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	Знать: некоторые методы определения критериев принятия решения	Знать: методы определения критериев принятия решения	Знать: основные методы определения критериев принятия решения в полном объеме
		Уметь: формулировать цели и задачи исследования фрагментарно	Уметь: формулировать цели и задачи исследования	Уметь: формулировать цели и задачи исследования в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		Владеть: некоторыми навы- ками формулировки цели и задачи исследования	Владеть: навыками форму- лировки цели и задачи иссле- дования	Владеть: :основными навыками форму- лировки цели и задачи иссле- дования в полном объеме
ОПК-1.2 Определяет по- следователь- ность решения задач		Знать: специфику определе- ния последовательности ре- шения задач фрагментарно	Знать: специфику определе- ния последовательности ре- шения задач	Знать: специфику определе- ния последовательности ре- шения задач в полном объеме
		Уметь: осуществлять кон- троль определять последова- тельность решения задач фрагментарно	Уметь: определять последо- вательность решения задач	Уметь: определять последо- вательность решения задач в полном объеме
		Вла- деть: некоторыми навыками определения последователь- ности решения задач	Владеть: навыками опреде- ления последовательности решения задач	Владеть: основными навыка- ми определения последова- тельности 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	Знать: методы определения критериев принятия решения фрагментарно	Знать: методы определения критериев принятия решения	Знать: методы определения критериев принятия решения в полном объеме
		Уметь: формулировать критерии принятия решения фрагментарно	Уметь: формулировать критерии принятия решения	Уметь: формулировать критерии принятия решения в полном объеме
		Владеть: некоторыми методами определения критериев принятия решения	Владеть: методами определения критериев принятия решения	Владеть: основными методами определения критериев принятия решения в полном объеме
(ОПК-2) / начальный, основной	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	Знать: некоторые применяемые методы исследования для решения поставленной задачи	Знать: основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи	Знать: основные применяемые методы исследования для решения поставленной задачи в полном объеме
		Уметь: применять исследования для решения поставлен-	Уметь: применять исследования для решения поставлен-	Уметь: применять исследования для решения поставлен-

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетен- ции(индикатор ы достижения компетенций, закрепленные за дисципли- ной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень (удовле- творительно)	Продвинутый уровень (хоро- шо)	Высокий уровень (отлично)
		ной задачифрагментарно	ной задачи	ной задачи в полном объеме
		Вла- деть: некоторыми навыкамипр именения методов исследова- ния для решения поставлен- ной задачи	Вла- деть: навыкамиприменения методов исследования для решения поставленной задачи	Вла- деть: основными навыкамипр именения методов исследова- ния для решения поставлен- ной задачи в полном объеме
ОПК-2.2 Проводит ана- лиз получен- ных результа- тов		Знать: некоторые методы про- ведения анализа полученных результатов	Знать: основные методы про- ведения анализа полученных результатов	Знать: основные методы про- ведения анализа полученных результатов в полном объеме
		Уметь: проводить анализ по- лученных результатов фраг- ментарно	Уметь: проводить анализ по- лученных результатов	Уметь: проводить анализ по- лученных результатов в пол- ном объеме
		Вла- деть: некоторыми навыкамипр оведения анализа полученных результатов	Вла- деть: навыками проведения анализа полученных резуль- татов	Вла- деть: основными навыкамипр оведения анализа полученных результатов в полном объеме
ОПК-2.3 Представляет результаты вы- полненной ра-		Знать: некоторые методы представления результатов выполненной работы	Знать: основные методы представления результатов выполненной работы	Знать: основные методы представления результатов выполненной работы в полном объеме

Таблица 7.2 – Описание показателей, критериев, шкал оценивания

Код компетенции / этап	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)
		<i>Уметь:</i> представлять резуль- таты выполненной работы фрагментарно	<i>Уметь:</i> представлять резуль- таты выполненной работы	<i>Уметь:</i> представлять резуль- таты выполненной работы в полном объеме
		<i>Вла- деть:</i> некоторыми навыками представления результатов выполненной работы	<i>Владеть:</i> навыками представ- ления результатов выполнен- ной работы	<i>Вла- деть:</i> 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	1-15 1-10	Согласно таблице 7.2
2	Проектирование объектов теплоэнергетики	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2	Лекция Практическое занятие СРС	БТЗ вопросы для собеседования	1-20 11-20	Согласно таблице 7.2
3	Техническое сопровождение проектов	УК-2 УК-3 ОПК-1 ОПК-2	Лекция СРС	БТЗ вопросы для собеседования	21-40 21-30	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 на 50 %	6	Поставленная задача выполнена на 100 %
Практическое занятие №2 Основы системы проектной документации для строительства (СПДС).	3	Поставленная задача выполнена на 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 Сибагатуллина, А. М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / А. М. Сибагатуллина ; 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. Расчетно-оптимизационные задачи проектирования систем теплоснабжения : методические указания для курсового проектирования, практических занятий и самостоятельной работы магистров направления подготовки 08.04.01 - Строительство, 13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. В. Умеренков, Э. В. Умеренкова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 49 с. - Текст : электронный.

2. Проектное дело : методические рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки «Строительство» 08.03.01 профиль «Водоснабжение и водоотведение» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Н. Е. Семичева, Т. В. Поливанова, А. И. Поздняков. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 24 с. - Текст : электронный.

3. Основы проектной деятельности в электроэнергетике : методические указания по организации самостоятельной работы студентов ОПОП ВО 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленность "Менеджмент в электроэнергетике" / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. В. Коварда. - Курск : ЮЗГУ, 2019. - 33 с. : ил. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

4.

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 по инфраструктурным теплоэнергетическим системам газоснабжения, 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 ETI2001,
6. Тепловентилятор «Пушка» ЭТВ-3/220 (4905),
7. Инфракрасный электронный термометр RAYMT4U,
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 ETI 8711,
13. Приточная вентиляционная камера ZGK-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			
1	2, 30	-	-	-	2	14.11.2013	Принято 1801 от 14.11.2013 уч. мастер УДС Аш
2	2, 30	-	-	-	2	01.04.2015	Принято 119 от 01.02.2015, уч. мастер УП Аш

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