Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 2

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: b74f1896a8e5f6d1b42349567b351e7a7b0d4c48
Владелец: Директор ИМиМ Уманский Александр Александрович
Действителен: с 8 июля 2025 г. по 1 октября 2026 г.
Дата и время: 04-06-2026 16:18:26 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– выполнение обучающимися курсового проекта на основе использования основных принципов и понятий проектного менеджмента.

Задачами учебной дисциплины являются:

– приобретение опыта поэтапной реализации проекта, закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности в направлении создания ресурсосберегающих и природоохранных технологий.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;

– Экология;

– Проектная деятельность 1.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Преддипломная практика;

– Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-4: Способен демонстрировать применение основных способов получения,	ОПК-4.2 Применяет основные способы получения, преобразования и использования теплоты в	– знать: основные способы получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических

	преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	теплотехнических установках и системах	установках и системах при разработке проектов. – уметь: применять основные способы получения, преобразования и использования теплоты в теплотехнических установках и системах при разработке проектов.

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен выполнять работы по организации технического и материального обеспечения эксплуатации котельной, работающей на твердом топливе	ПК-2.2 Организует контроль расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов в процессе эксплуатации котельной	– знать: организацию контроля расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов в процессе эксплуатации котельной при разработке проектов. – уметь: организовать контроль расхода топлива, электроэнергии и расходных материалов в процессе эксплуатации котельной при разработке проектов.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации	– знать: особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в проектной деятельности и устанавливает разные виды коммуникации

		(учебную, деловую, неформальную и др.)	(учебную, деловую, неформальную и др.) . – уметь: различать особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в проектной деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.).
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: возможные результаты (последствия) личных действий, последовательность шагов для достижения заданного результата команды при разработке проектов. – уметь: достигать заданного результата команды при разработке проектов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства, факторы и показатели экономического развития организаций	– знать: базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства, факторы и показатели экономического развития организаций, учитываемые при разработке проектов. – уметь: учитывать базовые принципы функционирования экономики, цели и формы участия государства, факторы и показатели экономического развития организаций при разработке проектов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*36*	*72*
	зачетных единиц	***3***	*1*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***6***	*4*	*2*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*18*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***44***	*14*	*30*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация и планирование проекта;

Тема 1.1 Разработка концепции проекта (Анализ проблемы и потребности в проекте; сбор исходных данных; определение (уточнение) целей и результатов проекта; определение основных характеристик проекта; определение критериев оценки успехов и неудач проекта; анализ воз¬можных методов решения проблемы и выбора варианта проекта; выбор стратегии осуществления проекта; обсуждение и утверждение концепции проекта. Миссия проекта. Заинтересованные стороны. Команда проекта. Менеджер проекта);

Тема 1.2 Планирование проекта (Планирование содержания проекта и его описание, определение основных этапов его реализации; определение работ проекта, их последовательности и оценка продолжительности; планирование ресурсов (люди, оборудование, материалы) и их количество для реализации проекта; оценка стоимости и формирование бюджета проекта; создание (разработка) плана проекта);

Раздел 2 Реализация проекта;

Тема 2.1 Подбор и проработка мероприятий, повышающих эффективность работы проектируемого теплоэнергетического оборудования (Подбор и проработка мероприятий по разработке и созданию малоотходных ресурсосберегающих технологий);

Тема 2.2 Проработка методики расчета технико-экономических показателей оценки ресурсосберегающих технологий проекта (Проработка методики расчета показателей оценки ресурсосберегающих технологий проекта (технологических, экономических, экологических и др.);

Раздел 3 Завершение проекта;

Тема 3.1 Оформление результатов проекта (Оформление результатов проекта - формирование методики расчетов основных показателей оценки повышения энергоэффективности проектируемого объекта в соответствии с нормативными требованиями и на основании результатов выполненных расчетов, включая их порядок, перечень этапов расчета, последовательность действий, условия достижения положительных эффектов. Ответственность участников проекта по этапам его выполнения);

Тема 3.2 Подготовка отчета о реализации проекта (Подготовка отчета о реализации проекта. Составление отчета о реализации проекта. Презентация и защита проекта).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Инициация проекта	1	
Раздел 1.	Планирование	1	

	мероприятий проекта		
Раздел 2.	Подбор и проработка мероприятий по разработке и созданию малоотходных ресурсосберегающих технологий	1	
Раздел 2.	Проработка методики расчета показателей оценки ресурсосберегающих технологий проекта	1	
Раздел 3.	Оформление результатов проекта	1	
Раздел 3.	Подготовка отчета о реализации проекта	1	
Итого:		**6**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Ресурсосбережение в химической промышленности Роль альтернативных видов топлива в энергосбережении Вторичные энергоресурсы цветной металлургии Вторичные энергоресурсы чёрной металлургии Вторичные материальные ресурсы чёрной металлургии Повышение энергоэффективности работы ТЭЦ и ТЭС	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	15	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования; 3. Решение кейс-задач / кейсов.	15	
Раздел 3.	1. Подготовка к практическому занятию.	14	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**102**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-4; ПК-2; УК-3; УК-9	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-4; ПК-2; УК-3; УК-9	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Кейс-задачи / кейсы; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-4; ПК-2; УК-3; УК-9	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсового проекта
Курсовой проект.	ОПК-4; ПК-2; УК-3; УК-9	1. Вопросы к защите курсового проекта
Зачет.	ОПК-4; ПК-2; УК-3;	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

	УК-9	

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в

формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); кейс-задачи / кейсы; наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсового проекта; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений,

умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Выбор темы проекта, постановка цели и задач	30	План проекта
Реализация проекта	60	Подборка и проработка документов для подготовки проекта
Оформление результатов проекта	100	Пояснительная записка курсового проекта

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося,

мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию решения кейс-задач

Критерии оценки	Баллы
Умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений.	0,5
Умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации.	0,5
Умение моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.	0,5
Умение принять правильное решение на основе анализа ситуации.	0,5
Умение четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.	0,5
Умение критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки.	0,5
Адекватность и соответствие ответов обучающегося современным тенденциям рынка, конструктивность.	0,5
Креативность, нестандартность предлагаемых решений.	0,5
Количество альтернативных вариантов решения задачи (версионность мышления).	0,5
Наличие необходимых умений, их выраженность (в зависимости от требований).	0,5

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по

завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет; курсовой проект.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта; зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

13.3 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные

Оценка	Требования к знаниям
	вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Тихомиров, К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция : учебник для вузов / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеенко. – Москва : Стройиздат, 1991. – 480 с.;

2 Теплогенерирующие установки : учебник для вузов / Г. Н. Делягин, В. И. Лебедев, Б. А. Пермяков, П. А. Хаванов. – Москва : Бастет, 2010. – 623 с.;

3 Кораблина, Т. В. Управление проектами : учебное пособие для вузов / Т. В. Кораблина ; Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк : Издательский центр СибГИУ, 2011. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrEduMethodSectionsEditionsFilesDownload.asp?lngSection=43&lngEdition=1886&lngFile=1900&strParent=LibrEduMethodSectionsEditionsFiles (дата обращения: 02.06.2026);

4 Управление проектами : фундаментальный курс : учебник : / А. В. Алешин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони [и др.] ; под ред. В. М. Аньшина, О. Н. Ильиной. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. – 800 с. – ISBN 978-5-7598-2413-8. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699578 (дата обращения: 02.06.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL:

http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– ProjectLibre;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Составитель(и):

доцент Михайличенко Татьяна Алексеевна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник техбюро
производственно-технического отдела
ООО «Центральная ТЭЦ»  А. Ю. Поромов

Приложение

1 Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Что такое проект?
2. Что такое проектирование?
3. Что является целью проектной деятельности?
4. К какому разряду деятельности относится проектная деятельность?
5. Чем обусловлена актуальность овладения основами проектирования?
6. На что ориентирован метод проектов?
7. Какие этапы включает в себя работа над проектом?
8. Что такое команда проекта?
9. Какова роль руководителя проекта?
10. Из каких частей состоит модуль «Проектная деятельность», который реализуется в течение всего периода обучения в бакалавриате?

2 Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Инициация и планирование проекта
Тема 1.1. Разработка концепции проекта

1 Тестирование по результатам освоения учебного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Что такое инициация проекта?
   а. выбор руководителя проекта;
   б. стадия проекта для успешного его запуска;
   в. выбор инициатора проекта.
2. Как называется документ, используемый для инициации проекта?
   а. план работы;
   б. устав проекта;
   в. отчет по проекту.
3. Что такое Устав проекта?
   а. инструкция по технике безопасности в работе над проектом;
   б. разрешение на выполнение проекта;

в. документ, включающий цели, сроки и ожидаемые результаты проекта.

4. Что должен включать в себя Устав проекта?

а. миссию, цели, контрольные сроки, основные результаты;

б. описание содержания проекта и список рекомендуемой литературы;

в. ответственность участников проектной группы.

5. Что включает в себя миссия проекта?

а. генеральную цель проекта и стоимость работы;

б. описание целей проектов и стоимость каждой из них;

в. генеральную цель проекта и описание целей проекта.

6. Что такое цель проекта?

а. прибыль от реализации проекта;

б.желаемый результат деятельности в итоге успешного осуществления проекта.

7. Чем обеспечивается успех проекта?

а. правильно выбранной стратегией;

б. тактическими задачами работы.

8. Кто может разрабатывать Устав проекта

а. руководитель проекта и команда проекта;

б. руководитель центра стратегического развития.

9. Что предполагает планирование проекта?

а. процесс действий достижения целей проекта;

б. состояние сетевого графика работы членов команды.

10. Что включает в себя планирование проекта?

а. расписание занятий учебного процесса;

б. сводный план проекта;

в. изучение методов планирования эксперимента.

Тема 1.2. Планирование проекта

1 Тестирование по результатам освоения учебного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Как вы понимаете планирование проекта?

а. процесс определения наилучших способов достижения целей проекта;

б. процесс закрепления сроков составления элементов заданий проекта.

2. На каком этапе жизненного цикла проекта осуществляется планирование проекта?

а. на начальном этапе;
б. на протяжении всего жизненного цикла проекта;
в. на завершающем этапе.

3. На каком этапе жизненного цикла проекта возможно уточнение и детализация планов?

а. на начальном этапе;
б. на протяжении всего жизненного цикла проекта;
в. на завершающем этапе.

4. С чем связано планирование проекта?

а. с учебной нагрузкой в семестре;
б. со всеми важными стадиями процесса управления проектом;
в. с заданием руководителя.

5. Что является основным результатом стадии планирования проекта?

а. обзор литературы;
б. календарный план учебного процесса;
в. сводный план осуществления проекта.

6. Выполнение каких заданий предполагает реализация проекта?

а. выданных заведующим кафедрой;
б. выданных руководителем проекта согласно плану осуществления проекта.

7. Какова структура пояснительной записки курсового проекта?

а. титульный лист, задание на курсовой проект, лист замечаний. Содержание: введение, основная часть, заключение, список используемой литературы, приложения;
б. титульный лист, задание на курсовой проект. Содержание: введение, основная часть, заключение, список используемой литературы.

8. Что такое проектный риск?

а. опасность воздействий негативных событий;
б. опасность расформирования команды;
в. опасность сокращения сроков выполнения

9. Как может изменяться вероятность возникновения риска на протяжении жизненного цикла проекта?

а. от максимума до нуля;
б. от нуля до максимума;
в. не изменяется.

10. На каком этапе разрабатывается концепция управления рисками?

а. на первом и третьем;
б. на втором и третьем;
в. на всех этапах.

Раздел 2. Реализация проекта

1 Устный опрос на практическом занятии

Перечень вопросов для устного опроса:

1. Виды энергии, ее потребление.
2. Вторичные энергоресурсы.
3. Альтернативные источники энергии.
4. Объект и субъект энергосбережения. Контроль и учет энергопотребления.
5. Принципы энергосбережения.
6. Понятия «условное топливо» и «нефтяной эквивалент».
7. Утилизация тепла уходящих газов.
8. Безотходные технологии, каскадное использование энергии.
9. Возможности тепловых насосов в энергосбережении.
10. Роль энергосбережения в решении проблемы «парникового эффекта».

2 Тестирование по результатам освоения учебного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Чему равна степень сухости на нижней пограничной кривой :
   1) x = 1
   2) x = 0
   3) 0 < x < 1
2. Чему равна степень сухости на верхней пограничной кривой :
   1 x = 1
   2) x = 0
   3) 0 < x < 1
3. Что такое степень сухости :
   1) масса сухого пара в 1 кг влажного
   2)масса влаги в 1 кг влажного пара
   3)масса влаги в 1 кг сухого пара
4. Нижняя пограничная кривая соответствует параметрам :
   1) сухого насыщенного пара
   2)кипящей воды
   3)влажного насыщенного пара
5. Верхняя пограничная кривая соответствует параметрам :
   1) сухого насыщенного пара
   2)кипящей воды
   3)влажного насыщенного пара
6. Верхняя пограничная кривая разделяет :

1) кипящую жидкость и сухой насыщенный пар
2) кипящую жидкость и влажный насыщенный пар
3) влажный насыщенный и перегретый пар

7. Нижняя пограничная кривая разделяет :
1) кипящую жидкость и сухой насыщенный пар
2) кипящую жидкость и влажный насыщенный пар
3) влажный насыщенный и перегретый пар

8. Пределы изменения степени сухости :
1) $0 < x < \infty$
2) $0 < x < 1$
3) $0 < x < 1$

9. Линии, составляющие I - S - диаграмму водяного пара :
1) изобары, изотермы, изохоры, изоэнтропы, линии равной энтальпии
2) изобары, изотермы, изохоры, линии равной энтальпии
3) изобары, изотермы, изохоры, изоэнтропы

10. Теплота жидкости :
1) количество теплоты, необходимое для превращения 1кг жидкости, нагретой до температуры кипения в сухой насыщенный пар при постоянном давлении (и постоянной температуре)
2) количество теплоты, необходимое для подогрева для 1кг воды от температуры T_0 = 276 К до температуры насыщения $T_н$
3) количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг сухого насыщенного пара при постоянном давлении в перегретый пар с температурой $T_{пе}$

11. Теплота перегрева :
1) количество теплоты, необходимое для превращения 1кг жидкости, нагретой до температуры кипения в сухой насыщенный пар при постоянном давлении (и постоянной температуре)
2) количество теплоты, необходимое для подогрева для 1кг воды от температуры T_0 = 276 К до температуры насыщения $T_н$
3) количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг сухого насыщенного пара при постоянном давлении в перегретый пар с температурой Тпе

12. Теплота парообразования :
1) количество теплоты, необходимое для превращения 1кг жидкости, нагретой до температуры кипения в сухой насыщенный пар при постоянном давлении (и постоянной температуре)

2) количество теплоты, необходимое для подогрева для 1кг воды от температуры Т0 = 276 К до температуры насыщения $T_н$

3) количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг сухого насыщенного пара при постоянном давлении в перегретый пар с температурой $T_{пе}$

13. Состояние перегретого пара однозначно задается заданием :
    1) давления и температуры
    2) давления (или температуры)
    3) давления и степени сухости
14. Состояние сухого насыщенного пара однозначно задается заданием :
    1) давления и температуры
    2) давления (или температуры)
    3) давления и степени сухости
15. Состояние влажного насыщенного пара однозначно задается заданием :
    1) давления и температуры
    2) давления (или температуры)
    3) давления и степени сухости

5 Решение кейс-задач

Решение кейс-задач (ситуационных задач) проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Примерная тематика для кейс-задач:

1 Снижение тепловых потерь котельного агрегата.
2 Экономия воды в теплоэнергетике.
3 Способы снижения потерь тепла на паропроводе.
4 Теплотехнические и структурные мероприятия энергосбережения в теплоэнергетике.
5 Энергосбережение в ЖКХ.
6 Снижение потерь тепла на паропроводе.
7 Теплоизоляция теплоэнергетических объектов.
8 Использование тепловых насосов в целях энергосбережения.
9 Альтернативные источники энергии.
10 Снижение тепловых потерь на теплотрассах.
11 Снижение потерь тепла на паросиловой установке.
12 Утилизация тепла уходящих газов.
13 Условия сжигания топлива в котлах и их энергоэффективность.
14 Способы и оборудование для нагрева воды в теплоэнергетике.
15 Регенеративный подогрев питательной воды в паросиловой установке.

Раздел 3. Завершение проекта

1 Устный опрос на практическом занятии

Перечень вопросов для устного опроса:

1. На каком этапе жизненного цикла проекта осуществляется планирование проекта?
2. На каком этапе жизненного цикла проекта возможно уточнение и детализация планов?
3. Каким должен быть объем пояснительной записки курсового проекта (уровень бакалавриата)?
4. Каким должен быть список используемой литературы в проекте?
5. Какое количество слайдов должно быть в презентации проекта?
6. Какой должна быть продолжительность доклада для публичной защиты курсового проекта?
7. Как оформляется графическая часть курсового проекта?
8. Каким по численности должен быть состав команды при реализации проекта?
9. С какими границами на страницах оформляется текст пояснительной записки?
10. Нумерация страниц пояснительной записки должна быть сквозной. В каком месте она должна располагаться?

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

4 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО СибГИУ.

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

5 Вопросы к защите курсового проекта

1. Понятийный аппарат дисциплины «ПД 2»

2. Основные понятия, связанные с производством тепловой и электрической энергии
3. Классификация и виды источников энергии
4. Определение топлива и его классификация
5. Состав топлива и способы его выражения
6. Технический анализ топлива
7. Теплота сгорания и понятие условного топлива
8. Расчеты горения топлива
9. Характеристика топлив, используемых в энергетике России
10. Характеристика водяного пара и использование его в технике
11. P-v- диаграмма, i-s - диаграмма и таблицы водяного пара
12. Цикл паросиловой установки: принцип работы, термодинамическая характеристика
13. Анализ факторов, определяющих эффективность работы паросиловой установки
14. Характеристика тепловых электростанций
15. Основная агрегаты теплоэнергетики
16. Принципы энергосбережения в теплоэнергетике
17. Снижение потерь тепла на паропроводе
18. Структурные мероприятия энергосбережения
19. Эффекты снижения потребления топлива в теплоэнергетике

6 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.