



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЭ

Чичирова Н.Д.

« 28 » 10 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 Управление проектами в энергетике

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность(и) (профиль(и))

Эксплуатация и оптимизация
теплоэнергетических систем

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020

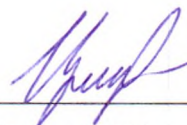
Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 146)

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

Программу разработал(и):

доцент, канд. техн. наук

(должность, ученая степень)



(дата, подпись)

Измайлова Е.В.

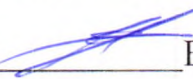
(Фамилия И.О.)

(должность, ученая степень)

(дата, подпись)

(Фамилия И.О.)

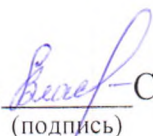
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика Промышленная теплоэнергетика и системы теплоснабжения,

протокол № 3 от 14.10.2020 Заведующий кафедрой  Ваньков Ю.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Промышленная теплоэнергетика и системы теплоснабжения,

протокол № 3 от 14.10.2020 Заведующий кафедрой  Ваньков Ю.В.

Программа одобрена на заседании учебно-методического совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института теплоэнергетики, доцент, к.т.н.  С.М. Власов
(подпись)

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол № 07/20 от 27.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Управление проектами в энергетике» является формирование системы знаний в области управления проектами, а также навыков и умений по использованию этих знаний в практической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- практическое закрепление знаний и навыков управления проектами на примере конкретного проекта;
- развитие навыков самостоятельной исследовательской работы;
- приобретение опыта работы в составе команды при реализации проекта.

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции (УК)		
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1: Определяет этапы жизненного цикла проекта	<i>Знать:</i> - теоретические основы управления проектом (31); - основные виды ограничений проекта (32). <i>Уметь:</i> - определять потребность в ресурсах для реализации проекта (У1); - формулировать критерии оценивания проекта (У2); - разрабатывать план действий по корректировке проекта (У3). <i>Владеть:</i> - навыками постановки цели, задач и гипотезы исследования (проекта) (В1); - навыками разработки плана реализации проекта (В2); - навыками оформления проектной документации и публичной защиты проекта (В3).
	УК-2.2: Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1: Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	<i>Знать:</i> - техники работы с командой (31). <i>Уметь:</i> - определять индивидуальные роли участников команды в проекте (У1); - работать в команде (У2). <i>Владеть:</i> - навыками для работы в команде (В1).
	УК-3.2: Руководит членами команды для достижения поставленной задачи	

ОПК-1: Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.2: Определяет последовательность решения задач	<i>Знать:</i> - как оценивается эффективность реализации проекта (З1); - способы обоснования целесообразности применения мероприятий (З2). <i>Уметь:</i> - анализировать, обобщать информацию (У1); - формулировать цель, задачи и гипотезу исследования/проекта (У2). <i>Владеть:</i> - навыками научной речи (В1); - навыками самоанализа и самооценки проделанной работы (В2).
	ОПК-1.3: Формулирует критерии принятия решения	

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Управление проектами в энергетике относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
ОПК-2	Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике	
УК-6	Теория и практика саморазвития	
УК-1	Математические методы моделирования и прогнозирования	
ОПК-1	Теория и практика научных исследований в теплоэнергетике	
ПК-2		Объекты малой энергетики и системы индивидуального энергоснабжения
ПК-1	Экспериментальные методы исследования	
ПК-3		Объекты малой энергетики и системы индивидуального энергоснабжения

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Студенты должны:

знать:

- перспективные направления исследований связанные с направлением обучения;
- основные понятия методологического исследования.

уметь:

- анализировать, обобщать информацию;
- работать с информационно-библиотечными ресурсами.

владеть:

- навыками научной речи;
- навыками работы с информационно-библиотечными ресурсами.

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС	
		Занятия лекционного типа	
		Занятия практического / семинарского типа	
		Лабораторные работы	
		Групповые консультации	
		Самостоятельная работа студента, в т.ч.	
		Контроль самостоятельной работы (КСР)	
		подготовка к промежуточной аттестации	
		Сдача зачета / экзамена	
		Итого	
Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)			
Литература			
Формы текущего контроля успеваемости			
Формы промежуточной аттестации			
Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе			

Раздел 1. Основы управления проектами

1. Что такое проект и управление проектами. История разработки методов управления проектами.	2	2				6				8	УК–2: З1, З2, У1, У2, В1, В2	Л1.1, Л1.2	Проверка конспектов		5
Раздел 2. Планирование проекта															
2. Основные понятия и определения.	2	2				6				8	УК–2: З1, З2, У1, У2, В1, В2	Л1.1, Л1.2	Проверка конспектов		5
Раздел 3. Управление работами проекта															
3. Основные понятия.	2	2				6				8	УК–2: З1, З2, У1, У2, У3, В1, В2	Л1.1, Л1.2	Проверка конспектов		5
Раздел 4. Контроль и регулирование проекта															
4. Состав и анализ факторов потерь времени.	2	2				6				8	УК–2: У3, В2, В3; УК-3: З1, У1, У2, В1; ОПК-1: З1, У2, В1	Л1.1, Л1.2	Проверка конспектов		5
Раздел 5. Расчет годовой экономии от внедрения мероприятий в натуральном и денежном выражении															
5. Описание и реализация проекта	2		2			2,5				4,5	УК–2: З1, З2, У1, У2, В2, В3; ОПК-1: З1, З2, У1, У2, В1, В2	Л2.1, Л2.2	ПЗ	Расчет по варианту	5
Раздел 6. Промывка трубопроводов системы отопления															
6. Описание и реализация проекта	2		2			2,5				4,5	УК–2: З1, З2, У1, У2, В2, В3; ОПК-1: З1, З2, У1, У2, В1, В2	Л2.1, Л2.2	ПЗ	Расчет по варианту	5
Раздел 7. Теплоизоляция внутренних трубопроводов систем отопления и горячего водоснабжения															

7. Описание реализации проекта	и	2		2			2,5			4,5	УК-2: 31, 32, У1, У2, В2, В3; ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2	Л2.1, Л2.2	ПЗ	Расчет по варианту	5
Раздел 8. Монтаж теплоотражающих конструкций за радиаторами отопления															
8. Описание реализации проекта	и	2		2			2,5			4,5	УК-2: 31, 32, У1, У2, В2, В3; ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2	Л2.1, Л2.2	ПЗ	Расчет по варианту	5
Раздел 9. Замена горелочных устройств															
9. Описание реализации проекта	и	2		2			2,5			4,5	УК-2: 31, 32, У1, У2, В2, В3; ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2	Л2.1, Л2.2	ПЗ	Расчет по варианту	5
Раздел 10. Установка эмульгатора мазута в котельных															
10. Методика расчета эффективности от внедрения мероприятия.		2		2			2,5			4,5	УК-2: 31, 32, У1, У2, В2, В3; ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2	Л2.1, Л2.2	ПЗ	Расчет по варианту	5
Раздел 11. Улучшение теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания															
11. Внедрение мероприятия для изменения класса энергетической эффективности здания.		2		2			2,5			4,5	УК-2: 31, 32, У1, У2, В2, В3; ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2	Л2.1, Л2.2	ПЗ	Расчет по варианту	5
Раздел 12. Утепление внутренних перегородок для снижения тепловых потерь															
12. Описание мероприятий по экономии тепловой энергии и устранению самопроизвольных теплоперетоков в помещениях.		2		2			2,5			4,5	УК-2: 31, 32, У1, У2, В2, В3; ОПК-1: 31, 32, У1, У2, В1, В2	Л2.1, Л2.2	ПЗ	Расчет по варианту	5

Раздел 13. Подготовка к экзамену														
13. Консультация, КСР, контактные часы во время аттестации	2						2		1	5				экзамен 40
ИТОГО		8	16			44	2	35	1	108				100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Что такое проект и управление проектами. Цель и стратегия проекта. Окружение проектов. Управляемые параметры проекта. Проектный цикл.	2
2	Основные понятия и определения. Процессы планирования. Уровни планирования.	2
3	Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ.	2
4	Состав и анализ факторов потерь времени.	2
Всего		8

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Мероприятия по организации автоматизированного теплового пункта.	2
2	Снижение тепловых и гидравлических потерь за счёт удаления внутренних отложений с поверхностей радиаторов и разводящих трубопроводов.	2
3	Восстановление теплоизоляции внутренних трубопроводов систем отопления и ГВС в неотапливаемых подвалах и чердаках.	2
4	Расчет оценки годовой экономии в здании от его внедрения в натуральном и денежном выражении.	2
5	Автоматизация горения.	2
6	Установка эмульгатора мазута в котельных.	2
7	Улучшение теплозащитных свойств ограждающих конструкций здания.	2
8	Утепление внутренних перегородок для снижения тепловых потерь.	2
Всего		16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	История разработки методов управления проектами. Сущность управления проектами. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями.	изучение теоретического материала	6
2	Структура разбиения работ. Назначение ответственных.	изучение теоретического материала	6
3	Планирование потребности в ресурсах для выполнения работ. Формы контроля производительности	изучение теоретического материала	6
4	Принятие решений. Управление изменениями.	изучение теоретического материала	6
5	Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (АИТП)	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	2,5
6	Тепловые и гидравлические потери. Виды отложений и способы очистки трубопроводов.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	2,5
7	Горячее водоснабжение. Теплоизоляция систем отопления.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	2,5
8	Системы отопления, обслуживание и монтаж.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	2,5
9	Горелочные устройства. Затраты природного газа, электроэнергии.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	2,5
10	Котельные. Скорость горения безводного и эмульгированного топлива.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	2,5
11	Типы ограждающих конструкций. Тепловые потери.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	2,5
12	Материалы для утепления кровли.	изучение теоретического материала, подготовка к практическому занятию	2,5
Всего			44

4. Образовательные технологии

Программно-техническая, организационно-методическая.

Лекции с использованием компьютерных визуальных средств; практические занятия с разбором конкретных ситуаций.

При реализации дисциплины «Управление проектами в энергетике» по образовательной программе «Эксплуатация и оптимизация теплоэнергетических систем» направления подготовки бакалавров 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе обучения используются электронные образовательные ресурсы (ЭОР) LMS Moodle, размещенные в электронном курсе «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЭНЕРГЕТИКЕ (ПТЭ)» (УПЭ (ПТЭ)) Электронного университета (ЭУ) КГЭУ, URL: <https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3050>.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Характеристики сформированности компетенции индикатора достижения компетенции)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)				
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий	
			Шкала оценивания				
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено			не зачтено	
УК-2	УК-2.1 УК-2.2	Знать					
		- теоретические основы управления проектом; - основные виды ограничений проекта.	не допускает ошибок	при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	допускает множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые	
		Уметь					
		- определять потребность в ресурсах для реализации проекта; - формулировать критерии оценивания проекта; - разрабатывать план действий по корректировке проекта.	не допускает ошибок	допускает ряд не грубых ошибок	допускает много мелких ошибок	Не сформированы умения по: определению потребности в ресурсах для реализации проекта, формулировке критерий оценивания проекта, разработке плана	
		Владеть					

		- навыками постановки цели, задач и гипотезы исследования (проекта); - навыками разработки плана реализации проекта; - навыками оформления проектной документации и публичной защиты проекта.	продемонстрированы навыки без ошибок и недочётов	продемонстрированы навыки с допущением ряда мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
УК-3	УК-3.1 УК-3.2	Знать				
		- техники работы с командой.	не допускает ошибок	при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	допускает множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые
		Уметь				
		- определять индивидуальные роли участников команды в проекте; - работать в команде.	не допускает ошибок	допускает ряд не грубых ошибок	допускает много мелких ошибок	Не сформированы умения по: работе в команде и определению индивидуальных ролей участников команды в
		Владеть				
		- навыками для работы в команде.	продемонстрированы навыки без ошибок и недочётов	продемонстрированы навыки с допущением ряда мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ОПК-1	ОПК- 1.2 ОПК- 1.3	Знать				
		- как оценивается эффективность реализации проекта; - способы обоснования целесообразности применения мероприятий.	не допускает ошибок	при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	допускает множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		Уметь				
		- анализировать, обобщать информацию; - формулировать цель, задачи и гипотезу исследования/проекта.	не допускает ошибок	допускает ряд не грубых ошибок	допускает много мелких ошибок	Не сформированы умения по: анализу и обобщению информации, формулировке цели, задач и гипотез
		Владеть				
		- навыками научной речи; - навыками самоанализа и самооценки проделанной работы.	продемонстрированы навыки без ошибок и недочётов	продемонстрированы навыки с допущением ряда мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков, много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1.	Макаров В.М.	Управление проектами в энергетике	учеб. пособие	СПб.: Изд-во Политехн. ун-ва	2010	https://search.rsl.ru/ru/record/01002954232	1
2.	Базилевич С.В. [и др.].	Количественные методы в управлении	учеб. пособие	М.: Кнорус	2016	https://www.book.ru/book/920637	1

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1.	Кузьмина Л.П.	Управление командой проекта	практикум	Казань: КГЭУ	2018	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/205эл.pdf	1
2.	Костюхин Ю.Ю.	Управление проектами	практикум	М.: Издательский Дом МИСиС	2015	http://www.iprb-bookshop.ru/57267.html	1

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Управление проектами в энергетике [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению контрольной самостоятельной работы для магистрантов всех форм обучения по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Сост.: Ю.В. Ваньков, Е.В. Измайлова. – Казань: КГЭУ, 2020. – 25 с.	https://lms.kgeu.ru/pluginfile.php?file=%2F218146%2Fmod_resource%2Fcontent%2F1%2FМетодичка%20для%20КСР.pdf
2	Управление проектом: основы проектного управления [Электронный ресурс]: учебник / М.Л. Разу [и др.]; ред., авт. М.Л. Разу. – 4-е изд., стереотип. – М.: Кнорус, 2018. – 756 с.	https://www.book.ru/book/927785

3	Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Островская [и др.] – М.: Русайнс, 2017. Т. 1. – 200 с.	https://www.book.ru/book/929809
4	Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Островская [и др.] – М.: Русайнс, 2017. Т. 2. – 198 с.	https://www.book.ru/book/929808
5	Проектные методологии управления: Agile и Scrum [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Д. Агеев [и др.]. – М.: Аспект Пресс, 2018. – 160с.	https://ibooks.ru/reading.php?productid=359358
6	Управление проектами с использованием Microsoft Project [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.С. Васючкова [и др.]. – 2-е изд. – М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. – 147 с.	https://e.lanbook.com/book/100534
7	Количественные методы в управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Базилевич [и др.]. – М.: Кнорус, 2016. – 154 с.	https://www.book.ru/book/920637
8	Электронно-библиотечная система BOOK.ru	www.book.ru
9	Электронный образовательный ресурс LMS Moodle ЭУ КГЭУ. – Режим доступа свободных для подписанных на курс «УПЭ (ПТЭ)»	https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=3050
10	Информационный портал Управление проектами. – Режим доступа свободный	https://www.управление-проектами.рф

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://www.minobrnauki.gov.ru/	https://www.minobrnauki.gov.ru/
2	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
3	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	https://minenergo.gov.ru/opendata	https://minenergo.gov.ru/opendata
4	КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/	https://cyberleninka.ru/
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
6	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
7	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
8	Scopus	www.scopus.com	www.scopus.com
9	Web of Science	apps.webofknowledge.com	apps.webofknowledge.com
10	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
11	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	http://ecsocman.hse.ru/	http://ecsocman.hse.ru/
12	Министерство экономического развития РФ	https://economy.gov.ru/	https://economy.gov.ru/

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Adobe Flash Player	Подключаемый модуль для браузера и среды выполнения веб -приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	доска аудиторная, подвесной экран, проректор
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доска аудиторная, подвесной экран, проректор
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www.kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), totalmente озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20____/20____ учебный
год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «__» _____ 20__г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Ваньков Ю.В.

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20__г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____ / _____ /

Подпись, дата

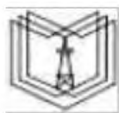
Согласовано:

Руководитель ОПОП _____ / _____ /

Подпись, дата

Структура дисциплины по заочной форме обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	11	11
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	2	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	89	89
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)	2	2
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине**

Управление проектами в энергетике

Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность(и) (профиль(и)) 13.04.01 Эксплуатация и оптимизация
теплоэнергетических систем

Квалификация магистр

РЕЦЕНЗИЯ

на оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Управление проектами в энергетике»

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и учебному плану.

1. ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1.1 Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций.

1.3 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

1.4 Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся, к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета ИТЭ 27.10.2020 г., протокол № 7/20

Председатель УМС

Чичирова Н.Д.

Рецензент

Звонарева Ю.Н. начальник ПТО ООО «КЭР-Генерация», к.т.н.

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

личная подпись

Дата

Оценочные материалы по дисциплине «Управление проектами в энергетике» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: теоретическая и практическая работы, задачи, проект.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 2 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1.Технологическая карта

Семестр 4

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	История разработки методов управления проектами. Сущность управления проектами. Взаимосвязь управления проектами управления инвестициями.	и ТЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3 – 4	4	4 – 5
2	Структура разбиения работ. Назначение ответственных.	и ТЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3 – 4	4	4 – 5

3	Планирование потребности в ресурсах для выполнения работ. Формы контроля производительности труда.	ТЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3 – 4	4	4 – 5
4	Принятие решений. Управление изменениями.	ТЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 2	2 – 4	4	4 – 5
5	Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты.	ПЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3	3 – 4	4 – 5
6	Тепловые и гидравлические потери. Виды отложений и способы очистки трубопроводов.	ПЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3	3 – 4	4 – 5
7	Горячее водоснабжение. Теплоизоляция систем отопления.	ПЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3	3 – 4	4 – 5
8	Системы отопления, обслуживание и монтаж.	ПЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3	3 – 4	4 – 5
9	Горелочные устройства. Затраты природного газа, электроэнергии.	ПЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3	3 – 4	4 – 5
10	Котельные. Скорость горения безводного и эмульгированного топлива.	ПЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3	3 – 4	4 – 5
11	Типы ограждающих конструкций. Тепловые потери.	ПЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3	3 – 4	4 – 5
12	Материалы для утепления кровли.	ПЗ	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3	3 – 4	4 – 5
Всего баллов				0 – 35	35 – 40	40 – 48	48 – 60
Промежуточная аттестация							
	Подготовка к экзамену	Защита проекта(КСР),	УК-2, УК-3, ОПК-1	менее 3	3 – 6	6 – 7	8 – 10
		экзаменационные билеты		менее 17	17 – 23	24 – 28	29 – 30
Итого баллов				менее 55	55 – 69	70 – 84	85 – 100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Теоретическое задание (ТЗ)		
Практическое задание (ПЗ)	Практическое задание выполняется согласно методическим указаниям о выполнении практической работы, выданной преподавателем на занятии. Отчёт по практическому заданию оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим необходимые задания.	Задания к практическим занятиям
Проект (КСР)	Студенты для допуска к экзамену готовят проект (КСР) на тему, выбранную из списка, предложенных тем, приведенных в методическом указании к выполнению контрольной самостоятельной работы, выдаваемым преподавателем.	Проект, выполненный в соответствии с требованиями, приведенными в методическом указании к выполнению контрольной самостоятельной работы
Экзаменационные билеты (Э)	Комплект экзаменационных билетов. В каждом билете два вопроса	Комплект экзаменационных билетов. В каждом билете два вопроса.

Наименование оценочного средства	(ТЗ) Теоретическое задание по разделу «История разработки методов управления проектами. Сущность управления проектами. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель теоретического задания: изучение истории разработки методов и сущности управления проектами, взаимосвязи управления проектами и управления инвестициями, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы; цель работы; конспект теоретического материала; выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ТЗ: Отчёт выполнен своевременно, в полном объеме; при защите работы студент отвечал на все вопросы – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, в полном объеме; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, не в полном объеме; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ТЗ) Теоретическое задание по разделу «Структура разбиения работ. Назначение ответственных»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель теоретического задания: изучение структуры разбиения работ и назначения ответственных, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы; цель работы; конспект теоретического материала; выводы.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ТЗ: Отчёт выполнен своевременно, в полном объеме; при защите работы студент отвечал на все вопросы – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, в полном объеме; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, не в полном объеме; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ТЗ) Теоретическое задание по разделу «Планирование потребности в ресурсах для выполнения работ. Формы контроля производительности труда»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель теоретического задания: изучение планирования потребности в ресурсах для выполнения работ, форм контроля производительности труда, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы; цель работы; конспект теоретического материала; выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ТЗ: Отчёт выполнен своевременно, в полном объеме; при защите работы студент отвечал на все вопросы – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, в полном объеме; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, не в полном объеме; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ТЗ) Теоретическое задание по разделу «Принятие решений. Управление изменениями»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель теоретического задания: изучение принятия решений, управления изменениями, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы; цель работы; конспект теоретического материала; выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ТЗ: Отчёт выполнен своевременно, в полном объеме; при защите работы студент отвечал на все вопросы – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, в полном объеме; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, не в полном объеме; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 2 – 3 баллов; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ПЗ) Практическое задание по разделу «Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (АИТП)»

Представление и содержание оценочных материалов	Цель практического задания: изучение автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов, расчет экономии и срока окупаемости от внедрения мероприятия, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы, индивидуальный номер варианта студента; цель практического задания; краткий конспект теоретического материала, включая все формулы; расчет по вариантам практического задания; выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ПЗ: Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент отвечал на все вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, верно, имеются несколько не грубых ошибок; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ПЗ) Практическое задание по разделу «Тепловые и гидравлические потери. Виды отложений и способы очистки трубопроводов»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель практического задания: изучение тепловых и гидравлически потерь, видов отложений и способов очистки трубопроводов, расчет экономии и срока окупаемости от внедрения мероприятия, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы, индивидуальный номер варианта студента; цель практического задания; краткий конспект теоретического материала, включая все формулы; расчет по вариантам практического задания; выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ПЗ: Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент отвечал на все вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, верно, имеются несколько не грубых ошибок; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ПЗ) Практическое задание по разделу «Горячее водоснабжение. Теплоизоляция систем отопления»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель практического задания: изучение горячего водоснабжения, теплоизоляции систем отопления, расчет экономии и срока окупаемости от внедрения мероприятия, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы, индивидуальный номер варианта студента; цель практического задания; краткий конспект теоретического материала, включая все формулы; расчет по вариантам практического задания; выводы.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ПЗ: Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент отвечал на все вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, верно, имеются несколько не грубых ошибок; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ПЗ) Практическое задание по разделу «Системы отопления, обслуживание и монтаж»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель практического задания: изучение систем отопления, обслуживания и монтажа, расчет экономии и срока окупаемости от внедрения мероприятия, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы, индивидуальный номер варианта студента; цель практического задания; краткий конспект теоретического материала, включая все формулы; расчет по вариантам практического задания; выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ПЗ: Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент отвечал на все вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, верно, имеются несколько не грубых ошибок; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ПЗ) Практическое задание по разделу «Горелочные устройства. Затраты природного газа, электроэнергии»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель практического задания: изучение горелочных устройств, затрат природного газа, электроэнергии, расчет экономии и срока окупаемости от внедрения мероприятия, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы, индивидуальный номер варианта студента; цель практического задания; краткий конспект теоретического материала, включая все формулы; расчет по вариантам практического задания; выводы.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ПЗ: Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент отвечал на все вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, верно, имеются несколько не грубых ошибок; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ПЗ) Практическое задание по разделу «Котельные. Скорость горения безводного и эмульгированного топлива»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель практического задания: изучение котельных, скорости горения безводного и эмульгированного топлива, расчет экономии и срока окупаемости от внедрения мероприятия, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы, индивидуальный номер варианта студента; цель практического задания; краткий конспект теоретического материала, включая все формулы; расчет по вариантам практического задания; выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ПЗ: Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент отвечал на все вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, верно, имеются несколько не грубых ошибок; при защите работы студент отвечал не на все вопросы; содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ПЗ) Практическое задание по разделу «Типы ограждающих конструкций. Тепловые потери»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель практического задания: изучение типов ограждающих конструкций, тепловых потерь, расчет экономии и срока окупаемости от внедрения мероприятия, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы, индивидуальный номер варианта студента; цель практического задания; краткий конспект теоретического материала, включая все формулы; расчет по вариантам практического задания; выводы.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ПЗ: Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент отвечал на все вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, верно, имеются несколько не грубых ошибок; при защите работы студент отвечал не на все вопросы, содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.
Наименование оценочного средства	(ПЗ) Практическое задание по разделу «Материалы для утепления кровли»
Представление и содержание оценочных материалов	Цель практического задания: изучение материалов для утепления кровли, расчет экономии и срока окупаемости от внедрения мероприятия, оформление отчета о проделанной работе. Отчет должен включать в себя: номер и название работы, индивидуальный номер варианта студента; цель практического задания; краткий конспект теоретического материала, включая все формулы; расчет по вариантам практического задания; выводы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке выполненного ПЗ: Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент отвечал на все вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 5 баллов; Отчёт выполнен своевременно, верно, без ошибок; при защите работы студент не уверенно отвечал на вопросы, содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4 балла; Отчёт выполнен своевременно, верно, имеются несколько не грубых ошибок; при защите работы студент отвечал не на все вопросы, содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 3 балла; Отчёт не соответствует требованиям; путаница в изложении материала; не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов.

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Проект (контрольная самостоятельная работа (КСР))
Представление и содержание оценочных материалов	Примеры тем проектов (КСР): 1. Разработка проекта по открытию предприятия (котельной, компрессорной станции, ТЭЦ, ТЭС и т.п.). 2. Разработка проекта по повышению уровня мотивации персонала предприятия. 3. Разработка проекта проведения маркетинговых исследований оборудования (теплового, механического, насосного, котлов, теплоизоляции, задвижек). 4. Разработка проекта по созданию корпоративного сайта организации. 5. Управление проектом организации нового производства. 6. Проектирование мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности организации.

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке ответов на защите проекта (КСР): При защите студент показывает отличные знания выбранной темы, работа выполнена по всем требованиям, отвечает на все вопросы – 8 – 10 баллов. При защите студент показывает отличные знания выбранной темы, работа выполнена по всем требованиям, допускает одну-две неточности в ответе на вопросы – 6 – 7 баллов. При защите студент показывает недостаточной глубины знания выбранной темы, работа выполнена по требованиям, отвечает не на все вопросы – 3 – 6 баллов. Максимальное количество баллов за ответ при защите проекта (КСР): 10 баллов; Минимальное количество баллов за ответ при защите проекта (КСР): 3 балла.
Наименование оценочного средства	Экзаменационные билеты
Представление и содержание оценочных материалов	Примеры экзаменационных билетов: Билет 1. 1. История разработки методов управления проектами. 2. Описание мероприятий в проекте: Монтаж теплоотражающих конструкций за радиаторами отопления. Билет 2 1. Что такое проект и управление проектами. 2. Описание мероприятий в проекте: Утепление внутренних перегородок для снижения тепловых потерь. Билет 3. 1. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями. 2. Описание мероприятий в проекте: Замена горелочных устройств.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке ответов на экзаменационные билеты: Ответ на два вопроса. При ответе экзаменуемый показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры – 37 – 40 баллов. Ответ на два вопроса с незначительными ошибками. При ответе экзаменуемый показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры. Однако допускается одна – две неточности в ответе – 30 – 36 балла. Ответ на один вопрос. При ответе экзаменуемый показывает знание процессов изучаемой предметной области, отличающиеся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа – 20 – 29 баллов. Максимальное количество баллов за ответ на экзаменационный билет: 30 баллов; Минимальное количество баллов за ответ на экзаменационный билет: 17 баллов.