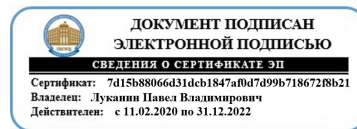


УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10

(индекс дисциплины)

Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

29

Код

Экономики и организации производства

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: **38.04.02 Менеджмент**

Профиль подготовки: **Энергоменеджмент**

Уровень образования: **Магистратура**

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	108		108
	Аудиторные занятия	28		14
	Лекции	8		4
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	20		10
	Самостоятельная работа	44		85
	Промежуточная аттестация	36		9
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	3		3
	Зачет			
	Курсовая работа	3		
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		3		3

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная			3							
Очно-заочная										
Заочная				3						

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент

На основании учебных планов №

m380402-1_20
zm380402-1_20

Кафедра-разработчик: Экономики и организации производства

Заведующий кафедрой: Фрейдкина Е.М.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: кафедра Маркетинга и логистики

Заведующий кафедрой: Терешкина Т.Р.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая ☐ Обязательная ☐ Дополнительно ☐
является факультативом ☐
Вариативная ☒ По выбору ☐

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области использования современных методов управления корпоративными финансами для решения стратегических задач в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть показатели и критерии оценки эффективности энергосбережения
- Раскрыть принципы энергосбережения
- Продемонстрировать особенности реализации политики энергосбережения в РФ

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-3	способностью использовать современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач	1,2,3
Планируемые результаты обучения Знать: 1) Особенности управления основными составляющими корпоративных финансов 2) Основные принципы организации корпоративных финансов Уметь: 1) Использовать современные методы управления корпоративными финансами 2) Использовать финансовые инструменты для решения стратегических задач в сфере энергосбережения Владеть: 1) Инструментами управления финансовыми ресурсами корпорации 2) Финансовыми инструментами решения стратегических задач в сфере энергосбережения		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) – (ПК-3)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Энергобаланс. Направления энергосбережения			
Тема 1. Энергобаланс промышленного предприятия Назначение энергобаланса. Состав первичной информации по разработке и анализу энергетических балансов промышленных предприятий. Структура энергетического баланса. Анализ энергетических балансов.	10		
Тема 2. Интенсивное энергосбережение Направления энергосбережения. Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры». Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в промышленности». Подпрограмма	8		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в сельском хозяйстве». Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в транспорте». Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в государственных (муниципальных) учреждениях и сфере оказания услуг. Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищном фонде».			
Текущий контроль 1 (тестирование)	2		
Учебный модуль 2. Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий			
Тема 3. Показатели и критерии оценки эффективности энергосбережения	10		
Состав и области применения показателей энергосбережения. Показатели эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов. Статистические показатели оценки. Срок окупаемости инвестиций. Коэффициент эффективности инвестиций. Чистый дисконтированный доход. Индекс рентабельности инвестиций. Внутренняя норма рентабельности. Модифицированная внутренняя норма рентабельности. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций			
Тема 4. Экономическое регулирование государства в сфере энергосбережения	10		
Налоговая поддержка. Бюджетная поддержка. Тарифная поддержка. Государственные гарантии инвестиционных проектов по повышению энергетической эффективности в субъектах Российской Федерации			
Тема 5. Энергосервисная деятельность			
Энергосервисный контракт. Схемы заключения перфоманс-контрактов. Объединения энергосервисных услуг	10		
Текущий контроль 2 (тестирование)	2		
Курсовая работа	20		
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)	36		
ВСЕГО:	108		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	3	1				
2	3	1				
3	3	2				
4	3	2				
5	3	2				
ВСЕГО:		8				

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Составление энергетического баланса предприятия. Решение задач	3	4				
2	Направление энергосбережения в РФ. Семинарское занятие	3	4				
3	Эффективность мероприятий по энергосбережению.	3	4				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	Решение задач						
4	Экономическая роль государства в сфере энергосбережения. Семинарское занятие	3	4				
5	Развитие энергосервиса в РФ. Семинарское занятие	3	4				
ВСЕГО:			20				

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрено

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1. Цели и задачи курсовой работы (

Закрепить знания студентов по дисциплине «Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий»

Научить магистранта самостоятельно проводить научные исследования, обобщать и углублять полученные знания, обосновывать и аргументировано защищать собственные суждения.

4.2. Тематика курсовой работы

1. Применение программно-целевого планирования при разработке программ энергосбережения.
2. Сравнительная оценка эффективности энергосбережения на предприятии и в народном хозяйстве.
3. Инвестиционный анализ энергосберегающих проектов.
4. Методы привлечения инвестиций в энергосбережение.
5. Влияние энергосбережения на показатели хозяйственной деятельности предприятия.
6. Методы и критерии оценки инвестиций в энергосбережение.
7. Особенности управления проектами по энергосбережению.
8. Обоснование метода кредитования при финансировании энергосберегающих мероприятий.
9. Применение механизма операционного рычага при отборе энергосберегающих проектов.
10. Применение механизма финансового рычага при оценке эффективности энергосбережения.
11. Выбор критерия оценки эффективности энергосберегающих мероприятий
12. Влияние тарифной политики энергоснабжающих организаций на процесс энергосбережения
13. Оценка и управление рисками при реализации энергосберегающих проектов.
14. Применение критериев абсолютной и сравнительной эффективности при оценке энергосбережения.
15. Система мер административного стимулирования энергосбережения.
16. Система мер по экономическому стимулированию энергосбережения.
17. Экологическое страхование как элемент энергосбережения.
18. Оценка влияния энергосбережения на уровень экологических рисков.
19. Оценка социально-экономической составляющей энергосбережения.

4.3. Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы

Работа выполняется индивидуально, с использованием литературных источников и информации на сайтах по энергоэффективности.

Результаты представляются в виде пояснительной записки, объемом 30 листов машинописного текста содержащего следующие обязательные элементы:

- введение;
- основная часть (1-2 главы);
- заключение;
- список использованных источников.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1-2	Тестирование	3	2				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	3	12				
Подготовка к практическим занятиям	3	12				
Выполнение курсовой работы	3	20				
Подготовка к экзамену	1	36				
ВСЕГО:		44+36				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Проблемные лекции: - подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищном фонде». - государственные гарантии инвестиционных проектов по повышению энергетической эффективности в субъектах Российской Федерации, - развитие системы энергосервисных контрактов.	8		
Практические и семинарские занятия	Разбор конкретных ситуаций	4		
ВСЕГО:		12		

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

☒

балльно-рейтинговая

☐

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Стрельников Н.А. Энергосбережение [Электронный ресурс]: учебник/ Стрельников Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47729>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Шахнин В.А. Энергетическое обследование. Энергоаудит [Электронный ресурс]/ Шахнин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39662>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Фрейдкина Е.М. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения: [электронный ресурс]: учебное пособие / Е.М.Фрейдкина. — СПб.: СПбГТУРП, 2013. — 52 с.—Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/metod/kafeconiorgpr/2.pdf>—ЭБС ВШТЭ

б) дополнительная учебная литература

4. Осика Л.К. Инжиниринг объектов интеллектуальной энергетической системы. Проектирование. Строительство. Бизнес и управление [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Осика Л.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 780 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33229>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Климова Г.Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Климова Г.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34743>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Лыкин А.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электрических сетях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лыкин А.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45212>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».- М.: Российская газета. - Федеральный выпуск № 5050 от 27 ноября 2009 г.
2. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р.// Российская газета, интернет портал от 25 января 2011 г. — Режим доступа: <http://www.rg.ru/2011/01/25/energoberejenie-site-dok.html>
3. Коржов В.Ю. Комментарий к Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» [Электронный ресурс]/ Коржов В.Ю., Петрусева Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011.— 248 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3135>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Фрейдкина Е.М. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения: [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.М.Фрейдкина.- СПб.: СПбГТУРП, 2013.- 52 с.- Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/metod/kafeconiorgpr/2.pdf>
5. Россия-2014. [Электрон. ресурс]: Краткий обзор. Детальный обзор энергетической политики, Париж, OECD/IEA, 2014.- Режим доступа: http://www.sro-eo.ru/data/Novosti/iea_Russia-2014.pdf
6. Россия-2014 [Электрон. ресурс]: Детальный обзор энергетической политики OECD/IEA, 2014 InternationalEnergyAgency 9 ruedelaFédération 75739 ParisCedex 15, France.- Режим доступа: http://www.iea.org/media/russian/IDR_RUSSIA_2014_RUS.pdf

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Эффективное энергосбережение.- <http://portal-energo.ru/>
2. Экспертный портал по вопросам энергосбережения.- http://gisee.ru/bussiness/actual_articles/
3. Экспертный портал по вопросам энергосбережения.- http://gisee.ru/energy_service/
4. Информационно-справочная система.- tehnorma.ru
5. Технические нормативы.- <http://norm-load.ru>
6. Открытая база ГОСТов.- <http://StandartGost.ru>
7. Интернет-портал сообщества ТЭК.- <http://energyland.info>
8. Российское энергетическое агентство Минэнерго России.- <http://rosenergo.gov.ru/>

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

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- 1.Аудитория с мультимедийным учебным комплексом

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Раздаточные материалы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Работа с теоретическим материалом(конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии и др.
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Решение задач.
Самостоятельная работа	Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; выполнения курсовой работы, подготовки к экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально. Следует предварительно изучить методические указания по выполнению курсовой работы. При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом задания (теста, перечнем вопросов, пр.), проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-3 (1,2,3)	Имеет представление о способах внедрения энергоэффективных мероприятий и их влиянии на изменение финансовых показателей организации. Использует современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач Может применить современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач. Делает отбор энергоэффективных мероприятий, оказывающих положительное воздействие на изменение финансовых показателей организации Осуществляет выбор и применяет современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач.	1. Устное собеседование 2. Курсовая работа	1. Перечень вопросов для устного собеседования (23 вопроса); 2. Тематика курсовых работ (19 тем);

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	Формирует стратегию внедрения энергоэффективных мероприятий и выполняет расчеты, показывающие изменение финансовых показателей организации.		

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Курсовая работа
отлично	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям.
хорошо	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы.
удовлетворительно	Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов	Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы.
неудовлетворительно	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Представление чужой работы, плагиат, либо отказ от представления работы

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов к экзамену, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Назначение энергобаланса. Состав первичной информации по разработке и анализу энергетических балансов промышленных предприятий.	1
2	Структура энергетического баланса. Анализ энергетических балансов.	1
3	Современные направления энергосбережения.	2
4	Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры».	2
5	Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в промышленности».	2
6	Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в сельском хозяйстве».	2
7	Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на	2

	транспорте».	
8	Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в государственных (муниципальных) учреждениях и сфере оказания услуг.	2
9	Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в жилищном фонде».	2
10	Состав и области применения показателей энергосбережения.	3
11	Показатели эффективности мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.	3
12	Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов. Статистические показатели оценки.	3
13	Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов. Динамические показатели оценки.	3
14	Источники финансирования энергосберегающих мероприятий.	3
15	Влияние энергосберегающих мероприятий на финансовые показатели предприятия (организации).	3
16	Оценка влияния внешней среды на реализацию энергосберегающих мероприятий предприятиями (организациями) РФ.	4
17	Экономическое регулирование, осуществляемое государством в сфере энергосбережения: налоговая поддержка.	4
18	Экономическое регулирование, осуществляемое государством в сфере энергосбережения: бюджетная поддержка.	4
19	Экономическое регулирование, осуществляемое государством в сфере энергосбережения: тарифная поддержка.	4
20	Экономическое регулирование, осуществляемое государством в сфере энергосбережения: государственные гарантии инвестиционных проектов по повышению энергетической эффективности в субъектах Российской Федерации.	4
21	Энергосервисная деятельность в мире и РФ.	5
22	Энергосервисный контракт как инструмент инвестирования в мероприятия по энергобережению.	5
23	Схемы заключения перфоманс-контрактов.	5

10.2.2. Вариант типовых практических заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ												
1	Задача: Рассчитать нормативное значение водопотребления административного здания института. <table><tr><th>Потребители/водо/технологические процессы</th><th>Количество</th></tr><tr><td>Административное здание, м²</td><td>2300</td></tr><tr><td>Столовая для студентов с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале (150 м²), количество посадочных мест</td><td>60</td></tr><tr><td>Дневное кафе (100 м²), количество посадочных мест</td><td>50</td></tr><tr><td>Магазин промтоваров, м²</td><td>400</td></tr><tr><td>Территория травяного газона, прилегающего к общественному зданию</td><td>300</td></tr></table>	Потребители/водо/технологические процессы	Количество	Административное здание, м ²	2300	Столовая для студентов с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале (150 м ²), количество посадочных мест	60	Дневное кафе (100 м ²), количество посадочных мест	50	Магазин промтоваров, м ²	400	Территория травяного газона, прилегающего к общественному зданию	300	9323м³/год
Потребители/водо/технологические процессы	Количество													
Административное здание, м ²	2300													
Столовая для студентов с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале (150 м ²), количество посадочных мест	60													
Дневное кафе (100 м ²), количество посадочных мест	50													
Магазин промтоваров, м ²	400													
Территория травяного газона, прилегающего к общественному зданию	300													
2	Исходные данные: Расчетная температура внутреннего воздуха, $t_{нв}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$; Расчетная температура наружного воздуха, $t_{н}=-9,7\text{ }^{\circ}\text{C}$; Коэффициент теплоотдачи к внутреннему воздуху, $\alpha_{в}=8,7\text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$; Коэффициент теплоотдачи к наружному воздуху, $\alpha_{н}=25\text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{C})$; Термическое сопротивление оконного блока $R_0=0,37\text{ (м}^2\cdot^{\circ}\text{C)}/\text{Вт}$; Площадь остекления $F=250\text{ м}^2$; Коэффициент эмиссии стекла $\varepsilon=0,88$; Тариф ТТЭ = 1342,11 руб./Гкал. Рассчитать эффективность мероприятия в натуральных показателях и денежном эквиваленте	73,75 Гкал 98 980,61 руб.												
3	Тарифы:	26000 руб.												

	- на горячую воду $T_{гор} = 80 \text{ руб./ м}^3$; - на холодную воду $T_{хол} = 20 \text{ руб./ м}^3$; Фактическое потребление горячей воды на все смесительные устройства за год $V_{гор.смес} = 1000 \text{ м}^3$; Фактическое потребление холодной воды на смесительные устройства за год $V_{хол.смес} = 2500 \text{ м}^3$; В здании установлено 12 смесителей. Затраты на установку одного автоматического сенсорного смесителя с учетом материалов и стоимости работ 8000 руб. Коэффициент экономии автоматических сенсорных смесителей K_{eff} составляет 20%. Рассчитать годовую экономию от мероприятия.	
--	--	--

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и защите курсовой работы и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная ☒ письменная ☒ компьютерное тестирование ☐ иная* ☐

10.3.3. Особенности проведения экзамена и защиты курсовой работы

Время на подготовку – 45 мин., в это время входит подготовка ответа на теоретический вопрос и решение практического кейса или теста. Для расчетов студенту необходимо иметь калькулятор, также ему предоставляется справочная информация.

Защита курсовой работы является условием допуска к экзамену. Время, отводимое на защиту курсовой работы не должно превышать 15 мин, включая краткий доклад по результатам курсовой работы и ответы на вопросы.