МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03.12 «Технико-экономические расчеты в энергетике»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Энергосбережение и энергетический аудит промышленных предприятий
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Теплоэнергетический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2023

Б1.О.03.12 «Технико-экономические расчеты в энергетике»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 143 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

(должность, степень, ученое звание)	Ю.Н Горбунова (ФИО)
Заведующий кафедрой	М.Ю. Лившиц, доктор технических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Н.В Маслобойникова, кандидат филологических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Ю.И. Рахимова, кандидат педагогических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	А.В. Еремин, доктор технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 5
4.2 Содержание лабораторных занятий 6
4.3 Содержание практических занятий 6
4.4. Содержание самостоятельной работы 7
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 8
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
9. Методические материалы 9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать оптимальные способы решения профессиональных задач	Знать виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач
		УК-2.2 Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели	Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты
		УК-2.3 Владеть навыками решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
УК-2	Практико-ориентированный проект; Системы искусственного интеллекта; Социология и право; Учебная практика: проектная практика; Экономика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	24	24
Лекции	12	12
Практические занятия	12	12
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	46	46
подготовка к практическим занятиям	46	46
Итого: час	72	72
Итого: з.е.	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	8	0	8	20	36
2	Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике	4	0	4	26	34
	КСР	0	0	0	0	2
	Итого	12	0	12	46	72

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				

1	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Цели и задачи применения технико-экономических расчетов в теплоэнергетике	Выбор вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических систем и комплексов предприятий	2
2	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Ключевые показатели, используемые в технико-экономических расчетах	Состав учитываемых затрат при экономическом сравнении технических вариантов. Капитальные вложения (затраты) в теплоэнергетические объекты. Текущие (эксплуатационные) затраты/издержки: калькуляционные составляющие себестоимости тепловой энергии	2
3	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Определение затрат на обеспечение функционирования теплоэнергетических объектов	Расчет затрат на реализацию мероприятий по продлению ресурса объектов. Примеры расчета экономической эффективности мероприятий. Расчет затрат на строительство, модернизацию, реконструкцию объектов теплоэнергетики	2
4	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Методы расчета показателей финансово-экономической эффективности проектов в теплоэнергетике	Условия сопоставимости вариантов реализации проектов. Дисконтирование денежных потоков. Критерии эффективности инвестиционных проектов PBP, DPBP, NPV, IRR	2
5	Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике	Обеспечение реализации выбранного технического решения финансовыми средствами. Подготовка документов в рамках инвестиционного проекта	Инвестиционное предложение, бизнес-план, обоснование инвестиций, заявка на финансирование	2
6	Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике	Источники инвестиций в теплоэнергетике	Инвестиционная надбавка к тарифу. Тарифы как источник финансирования; энергосервисный и концессионный механизм; долговое финансирование; особенности использования лизинговых схем при финансировании проектов в теплоэнергетике; особенности долевого финансирования проектов в теплоэнергетике; плата за технологическое подключение; концессионные соглашения: инвестиционные возможности и ограничения соглашений.	2
			Итого за семестр:	**12**
			Итого:	**12**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**

8 семестр				
1	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Ключевые показатели, используемые в технико-экономических расчетах	Капитальные вложения (затраты) в теплоэнергетические объекты	2
2	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Ключевые показатели, используемые в технико-экономических расчетах (продолжение)	Текущие (эксплуатационные) затраты/издержки: калькуляционные составляющие себестоимости тепловой энергии	2
3	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Методы расчета показателей финансово-экономической эффективности проектов в теплоэнергетике	Дисконтирование денежных потоков	2
4	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Методы расчета показателей финансово-экономической эффективности проектов в теплоэнергетике (продолжение)	Критерии эффективности инвестиционных проектов PBP, DPBP, NPV, IRR	2
5	Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике	Источники инвестиций в теплоэнергетике	Особенности использования лизинговых схем при финансировании проектов в теплоэнергетике	2
6	Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике	Источники инвестиций в теплоэнергетике (продолжение)	Концессионные соглашения: инвестиционные возможности и ограничения соглашений	2
Итого за семестр:				**12**
Итого:				**12**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
8 семестр			
Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Ключевые показатели, используемые в технико-экономических расчетах	20

Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике	подготовка к практическим занятиям, выполнение соответствующих заданий	Источники инвестиций в теплоэнергетике	26
		Итого за семестр:	**46**
		Итого:	**46**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Беркович, М.Н. Экономическая оценка инвестиций : учеб.пособие / М. Н. Беркович, И. Г. Беркович; Самар.гос.техн.ун-т, Поволж.ин-т бизнеса.- Самара, 2013.- 135 с.	Книжный фонд
2	Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие / Королев А.Г., Луговая В.П., Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ: 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||19268	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Модели и инструменты в экономической оценке инвестиций: практическое пособие / Пупенцова С.В., Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого: 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||43955	Электронный ресурс
4	Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем теплогазоснабжения и вентиляции: учебное пособие / Дронова Г.Л., Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||28380	Электронный ресурс
5	Экономическая оценка технических решений: учебное пособие / Корзун Н.Л., Вузовское образование: 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||20414	Электронный ресурс
6	Яковлев, Б.В. Повышение эффективности систем теплофикации и теплоснабжения : [Моногр.] / Б. В. Яковлев.- М., Новости теплоснабжения, 2008.- 447 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ: ауд. 48 корпус 6.

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее

изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.03.12 «Технико-экономические расчеты в энергетике»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.03.12 «Технико-экономические расчеты в энергетике»

Код и направление подготовки (специальность)	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Энергосбережение и энергетический аудит промышленных предприятий
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Теплоэнергетический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать оптимальные способы решения профессиональных задач	Знать виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач
		УК-2.2 Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели	Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты
		УК-2.3 Владеть навыками решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и индикатор достижения компетенции	**Разделы**	
	Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике
З1 УК-2.1. У1 УК-2.2. В2 УК-2.3.	Тест; Типовые задачи практических занятий	Тест; Кейсы практических занятий

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости
Тематика практических ситуаций для решения на практических занятиях

1. Технико-экономическое сравнение вариантов модернизации, реконструкции, ликвидации объекта.
2. Технико-экономическое обоснование строительства энергетического объекта.
3. Технико-экономическое обоснование варианта энергоснабжения объекта.
4. Технико-экономическое сравнение комбинированного и раздельного производства тепловой энергии.
5. Расчет эффективности использования вторичных энергоресурсов на предприятиях.
6. Технико-экономическое обоснование выбора вида топлива энергообъекта, обоснование целесообразности перехода с одного вида топлива на другой.

Тематика типовых задач для решения на практических занятиях

Задача. Выполните расчет показателей оценки эффективности инвестиции по исходным данным проекта:

Таблица 1 Эксплуатационные затраты по проекту

Наименование показателя	Затраты за первый год
Материальные затраты, (руб.)	2 636 979
в том числе:	
Газ, (руб.)	2 294 121
Электроэнергия, (руб.)	293 101
Обслуживание, (руб.)	49 757
Всего затрат на производство и сбыт продукции по проекту без учета начисленной амортизации основных фондов, налогов, включаемых в себестоимость, (руб.)	2 636 979
Налоги, включаемые в себестоимость (земельный + налог на имущество), (руб.)	112 948
НДС, акцизы, уплаченные за материалы, топливо, энергию, (руб.)	493 054
Амортизация, (руб.)	485 322
Всего затрат включая налоги для исчисления налогооблагаемой базы по прибыли, (руб.)	3 728 303

Таблица 2 Инвестиции по утвержденному проекту

Статьи затрат	Всего по проекту	До начала проекта	2018	2019	2020	2021
Капитальные вложения по утвержденному проекту, подлежащие выполнению, (руб.)	4 503 904	344 000	4 159 904	0	0	0
На оборотные средства (контрольный запуск), (руб.)	325 000		325 000	0	0	0
Итого - объем инвестиций, (руб.)	4 828 904	344 000	4 484 904	0	0	0

Таблица 3 Финансовые результаты от производственной и сбытовой деятельности

Наименование показателей	2018	2019	2020	2021
Экономия от эксплуатации собственной котельной по сравнению с покупными затратами на тепло	2570,6	2828,4	3142,4	3999,9
Затраты на отопление без проекта	5778,1	6092,2	6406,1	6739,7
Затраты по проекту	3207,5	3263,8	3263,8	2739,9
Налоги, включаемые в себестоимость, включая НДС к оплате	112,9	112,9	112,9	112,9
Экономия по проекту	2570,6	2828,4	3142,4	3999,9
Расчетный налог на прибыль на сумму экономии (20%)	543,1	605,9	668,7	829,7

2.2. Формы промежуточной аттестации

Вопросы зачету

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. Основные тенденции и прогнозные параметры развития экономики России на перспективу.
2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. Ожидаемые результаты и система реализации энергетической стратегии.
3. Топливно-энергетический комплекс (ТЭК), состав и структура. Теплоэнергетическая отрасль. Тепловые электрические станции. Объекты промышленной теплоэнергетики.
4. Производственные фонды энергетики. Основные фонды, производственные мощности, оборотные фонды и оборотные средства.
5. Издержки и себестоимость производства. Классификация производственных затрат.
6. Зависимость издержек и себестоимости от объема производства. Анализ факторов, определяющих величину основных составляющих себестоимости продукции.
7. Виды себестоимости теплоэнергетической продукции.
8. Понятие цены и тарифа.
9. Основы ценообразования в условиях рынка. Тарифы на энергоносители.
10. Реализация, прибыль, рентабельность в промышленности и теплоэнергетике.
11. Финансирование развития теплоэнергетики.
12. Источники финансирования развития теплоэнергетики. Анализ доходности вложений в акции.
13. Энергетические потери. Основные задачи энергоснабжения в экономике региона.
14. Анализ использования энергии в производственных процессах. Организация работы по экономии энергоресурсов в промышленности.
15. Энергетическая безопасность Самарской области.
16. Методы экономических оценок производства и инвестиций в энергетике. Традиционные и современные методы экономических оценок.
17. Экономика и управление энергетикой промышленного предприятия.

Тесты по компетенциям

Дисциплина Б1.О.03.12 «Технико-экономические расчеты в энергетике»
(шифр и наименование дисциплины)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы в РПД	Семестр
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите показатель, который относится к группе критериев эффективности инвестиционных проектов, учитывающих фактор времени (с дисконтированием): А) Простая норма прибыли (ROI)	В	Тема 1. Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	8

<table>
<tr><td></td><td>Б) Срок окупаемости (PBP)
В) Чистый дисконтированный доход (NPV)
Г) Точка безубыточности</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов:

Определите, какие из перечисленных составляющих относятся к текущим (эксплуатационным) затратам при производстве тепловой энергии:
А) Затраты на топливо
Б) Затраты на приобретение земельного участка
В) Затраты на заработную плату персонала
Г) Затраты на строительство здания котельной</td><td>А, В</td><td>Тема 1. Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем</td><td>8</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Прочитайте текст и установите последовательность этапов разработки инвестиционного проекта в теплоэнергетике:

А. Разработка бизнес-плана
Б. Формирование инвестиционного предложения (инициация проекта)
В. Подготовка обоснования инвестиций (ТЭО)
Г. Подача заявки на финансирование

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.</td><td>Б, В, А, Г</td><td>Тема 2. Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике</td><td>8</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие между показателем эффективности инвестиций и его характеристикой:
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

<table><tr><th>Показатель</th><th>Характеристика</th></tr><tr><td>А. NPV (Net Present Value)
Б. IRR (Internal Rate of Return)
В. DPBP (Discounted Payback Period)</td><td>1. Ставка процента, при которой NPV проекта равен нулю
2. Период, необходимый для полного возврата инвестиций с учетом дисконтирования
3. Разность между дисконтированными поступлениями и дисконтированными затратами
4. Отношение среднегодовой прибыли к объему инвестиций</td></tr></table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

<table><tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td>А3, Б1, В2</td><td>Тема 1. Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем</td><td>8</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Прочитайте текст и дополните фразу:

Затраты на строительство, реконструкцию или модернизацию теплоэнергетических объектов, необходимые для реализации инвестиционного проекта, называются _____ вложениями.</td><td>капитальными</td><td>Тема 1. Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем</td><td>8</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:

Выберите источник финансирования, при котором инвестор получает оборудование в пользование с правом последующего выкупа, но не становится его собственником до полной выплаты стоимости:
А) Кредит
Б) Лизинг
В) Эмиссия акций</td><td>Б</td><td>Тема 2. Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике</td><td>8</td></tr>
</table>

	Г) Бюджетное финансирование			
7.	**Прочитайте текст и дополните фразу:** Процедура приведения разновременных денежных потоков (доходов и расходов) к единому моменту времени (началу проекта) называется _____.	дисконтированием	Тема 1. Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	8
8.	**Прочитайте текст вопроса и выберите несколько правильных ответов:** Укажите, какие условия относятся к основным условиям сопоставимости сравниваемых вариантов инвестиционных проектов в теплоэнергетике: А) Сопоставимость по объему производимой продукции (энергии) Б) Сопоставимость по цвету зданий и сооружений В) Сопоставимость по качеству продукции (параметрам энергоносителя) Г) Сопоставимость по временному фактору (приведению к одному году)	А, В, Г	Тема 1. Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	8
9.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ:** Укажите механизм финансирования, при котором частный инвестор (концессионер) за свой счет создает или реконструирует объект теплоэнергетики и получает право на его эксплуатацию с взиманием платы с потребителей: А) Энергосервисный контракт Б) Долевое финансирование В) Концессионное соглашение Г) Инвестиционная надбавка к тарифу	В	Тема 2. Механизмы и формы финансирования инвестиционных проектов и программ в теплоэнергетике	8
10.	**Прочитайте текст и установите последовательность расчета чистой прибыли предприятия от реализации проекта:** А. Вычитание налога на прибыль Б. Определение выручки от реализации продукции В. Вычитание себестоимости продукции (эксплуатационных затрат) для определения прибыли до налогообложения Г. Расчет налогооблагаемой базы (с учетом налогов, включаемых в себестоимость) **Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.**	Б, В, Г, А	Тема 1. Основы технико-экономических расчетов при выборе вариантов развития и совершенствования теплоэнергетических предприятий и систем	8

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Учебная дисциплина формирует компетенции в соответствии с п. 1, процедура оценивания представлена в табл. 4 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП. Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 4

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1	Контрольная точка 1, 2 *(решение задач)*	1 раз в семестр */ устно*	экспертный	баллы	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Промежуточная аттестация (вопросы к зачету)	По окончании изучения дисциплины */ устно*	экспертный	по пятибалльной шкале	Рабочая книжка преподавателя, ведомость, зачетная книжка

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 5

Таблица 5

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка
5, 4, 3, 2	Незачет
5, 4, 3	Зачет

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.