

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Электрических станций, сетей и систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры электрических станций, сетей и систем
Протокол №7 от 10 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

Направление: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Управление электроэнергетическими системами

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Болоев Евгений
Викторович
Дата подписания: 18.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Федосов Денис
Сергеевич
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Технико-экономические расчеты в электроэнергетике» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-3 Способен использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии	ПК-3.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-3.5	Принимает экономически эффективные решения, основанные на минимизации суммарных затрат	Знать – характерные задачи функционирования и развития объектов электроэнергетики, требующие выполнения технико-экономических расчетов; – технико-экономические характеристики электроэнергетических и электротехнических комплексов и систем; – технико-экономические характеристики электрогенерирующего, электросетевого, электропотребляющего оборудования; – показатели финансово-экономической общей и сравнительной эффективности решений/проектов; – условия сопоставимости вариантов; – состав и методы расчета затрат без учета и с учетом разновременности; – методологию технико-экономических расчетов в электроэнергетике; – методы расчета статических и динамических показателей финансово-экономической эффективности проектов/решений в энергетике – механизмы и формы финансирования проектов/решений

		в электроэнергетике; Уметь – выявлять конкурирующие варианты функционирования и развития объектов электроэнергетики; – приводить сравниваемые варианты в сопоставимый вид; – определять эффективные направления инвестиционной деятельности в электроэнергетике; – формулировать проблему разработки инвестиционного проекта; – устанавливать взаимосвязи между инвестиционными, производственными и финансовыми деятельностью энергообъекта; – формулировать проблему выбора источников финансирования; – выбирать оптимальный вариант структуры источников финансирования; – оценивать влияние структуры источников финансирования на результаты инвестиционной деятельности; – выбирать оптимальную схему и условия финансирования; – ставить цели, формулировать задачи, связанные с оценкой эффективности инвестиционной энергообъекта; – ставить цели, формулировать задачи, связанные с анализом и оценкой эффективности инвестиционных решений; – определять факторы, влияющие на результаты инвестиционной деятельности в энергообъекты; – проводить анализ и оценку эффективности инвестиций; – ставить цели, формулировать задачи, связанные с анализом и оценкой инвестиционного риска; – определять факторы, влияющие на изменение экономических параметров деятельности энергообъектов; – оценивать влияние инфляции на результативные показатели
--	--	--

		дея-тельности энергообъектов; Владеть – методологией анализа и оценки эффективности инвестиций; – методологией оценки эффективности инвестиционного проекта; – методами расчета статических и динамических показателей оценки эффективности инвестиций; – методами учета риска и неопределенности при выборе лучшего ва-рианта инвестиционных решений.
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технико-экономические расчеты в электроэнергетике» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Проблемы развития и функционирования ЭЭС в современных условиях», «Современные проблемы электроэнергетики и электротехники», «Методы обработки данных о работе оборудования электрических станций и сетей», «Методология создания интеллектуальных энергетических систем»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	26	26
лекции	13	13
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	13	13
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	46	46
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Курсовая работа	Экзамен, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Производственно-хозяйственная деятельность энергетической отрасли и энергетических компаний	1	2			1	2	1, 2, 3, 4	8	Решение задач
2	Инвестиции и капиталовложения в энергетике	2	2			2	2	1, 2, 3, 4	8	Решение задач
3	Ценообразование на рынках энергии	3	2			3	2	1, 2, 3, 4	8	Решение задач
4	Концепции формирования затрат и результатов деятельности электроэнергетических компаний	4	2			4	2	1, 2, 3, 4	8	Решение задач
5	Показатели финансово-экономической общей и сравнительной эффективности инвестиций	5	3			5	3	1, 2, 3, 4	8	Решение задач
6	Методология технико-экономических расчетов в электроэнергетике	6	2			6	2	2, 3, 4	6	Решение задач
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен, Курсовая работа
	Всего		13				13		82	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Производственно-хозяйственная деятельность энергетической отрасли и энергетических компаний	Производственно-хозяйственная деятельность энергетической отрасли. Многовариантность функционирования и развития энергетики. Производственно-хозяйственная деятельность генерирующих, сетевых и сбытовых компаний. Основной капитал энергокомпаний. Оборотный капитал энергокомпаний. Персонал энергокомпаний и формы оплаты труда. Экономика основополагающих направлений развития энергетики: централизация

		энергоснабжения, концентрация энергетического производства, когенерация, распределенная генерация. Техничко-экономические характеристики электрогенерирующего, электросетевого, электропотребляющего оборудования. Производственные мощности и производственные показатели деятельности энергокомпаний. Экономические показатели деятельности энергокомпаний.
2	Инвестиции и капиталовложения в энергетике	Понятие инвестиции. Реальные инвестиции. Инвестиции в энергетике. Расчет капиталовложений в энергетике. Определение стоимости для новых и реконструируемых объектов энергетике. Сметы. Сметные нормативы. Сметно-нормативная база расчета стоимости строительства. Методы определения сметной стоимости. Расчет проектных работ. Порядок и методики расчета проектных работ. Сметно-нормативная база расчета проектных работ. Расчет возвратных средств. Расчет прочих затрат.
3	Ценообразование на рынках энергии	Ценообразование по спросу и предложению. Ценообразование с учетом суточного графика нагрузок. Определение оптимального тарифа по данным об эластичности спроса. Конкуренция на энергетических рынках. Государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию. Методы ценообразования на энергию и мощность. Ценообразование на услуги по передаче и преобразованию электрической энергии.
4	Концепции формирования затрат и результатов деятельности электроэнергетических компаний	Природа и классификация затрат и издержек. Формирование издержек участников электроэнергетического рынка. Управление издержками основной деятельности. Концепции формирования и распределения дохода. Концепции управления инвестициями. Управление финансовыми ресурсами энергокомпаний. Методы расчета потока денежных средств.
5	Показатели финансово-экономической общей и сравнительной эффективности инвестиций	Основные принципы оценки эффективности проектов. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Учет фактора времени при оценке эффективности инвестиционных проектов. Условия энергетической и финансово-экономической сопоставимости. Приведение проектов в сопоставимый вид. Показатели оценки эффективности инвестиционных проектов. Учет неопределенности и риска при инвестировании. Использование показателей сравнительной эффективности в технико-экономических расчетах.
6	Методология технико-	Принятие решение о выборе проекта. Техничко-

	экономических расчетов в электроэнергетике	экономическое обоснование строительства энергетического объекта. Техничко-экономические сравнение вариантов реконструкции объектов электроэнергетики. Техничко-экономическое обоснование модернизации системы электроснабжения
--	--	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Техничко-экономические показатели электрогенерирующего, электросетевого и электропотребляющего оборудования	2
2	Расчет капиталовложений в электроэнергетике	2
3	Расчет тарифа по передача электроэнергии	2
4	Расчет денежных потоков инвестиционного проекта	2
5	Методы расчета статических и динамических показателей финансово-экономической эффективности инвестиций в энергетике.	3
6	Выполнение технико-экономических расчетов в электроэнергетике	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	10
2	Подготовка к практическим занятиям	12
3	Проработка разделов теоретического материала	12
4	Решение специальных задач	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивные лекции, анализ ситуаций, проектный метод, Case-Study.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Электронное обучение ИРНИТУ: Техничко-экономические расчеты в электроэнергетике: сайт. – URL: <https://el.istu.edu/course/view.php?id=6703> (дата обращения: 16.06.2025).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Электронное обучение ИРНИТУ: Техничко-экономические расчеты в электроэнергетике:
сайт. – URL: [hhttps://el.istu.edu/course/view.php?id=6703](https://el.istu.edu/course/view.php?id=6703) (дата обращения: 16.06.2025).

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Электронное обучение ИРНИТУ: Техничко-экономические расчеты в электроэнергетике:
сайт. – URL: [hhttps://el.istu.edu/course/view.php?id=6703](https://el.istu.edu/course/view.php?id=6703) (дата обращения: 16.06.2025).

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Решение задач

Описание процедуры.

Проверка выданных по вариантам задач:

Электронное обучение ИРНИТУ: Техничко-экономические расчеты в электроэнергетике:
сайт. – URL: [hhttps://el.istu.edu/course/view.php?id=6703](https://el.istu.edu/course/view.php?id=6703) (дата обращения: 16.06.2025).

Критерии оценивания.

Оценка «Зачтено» обучающийся правильно решил задачи, используя проверенные методы, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя общепринятую терминологию.

Оценка «Не зачтено» обучающийся не решил задачу, не смог аргументировать решение.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-3.5	Принимает решения на основе проведенного анализа и оценки эффективности инвестиций.	Решение задач. Устное собеседование по теоретическим вопросам и/или тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзаменационные вопросы:

1. Экономическое содержание инвестиций.
2. Производственно-хозяйственная деятельность энергетической отрасли.
3. Многовариантность функционирования и развития энергетики.
4. Производственно-хозяйственная деятельность генерирующих, сетевых и сбытовых компаний.
5. Основной капитал энергокомпаний.
6. Оборотный капитал энергокомпаний.
7. Персонал энергокомпаний и формы оплаты труда.
8. Экономика основополагающих направлений развития энергетики: централизация энергоснабжения, концентрация энергетического производства, когенерация, распределенная генерация.
9. Техничко-экономические характеристики электрогенерирующего, электросетевого, электропотребляющего оборудования.
10. Производственные мощности и производственные показатели деятельности энергокомпаний.
11. Экономические показатели деятельности энергокомпаний.
12. Понятие инвестиции.
13. Реальные инвестиции.
14. Инвестиции в энергетике.
15. Расчет капиталовложений в энергетике.
16. Определение стоимости для новых и реконструируемых объектов энергетики.
17. Сметы. Сметные нормативы.
18. Сметно-нормативная база расчета стоимости строительства.
19. Методы определения сметной стоимости.
20. Расчет проектных работ.
21. Порядок и методики расчета проектных работ.
22. Сметно-нормативная база расчета проектных работ.
23. Расчет возвратных средств от капиталовложений.
24. Расчет прочих затрат капиталовложений.
25. Природа и классификация затрат и издержек.
26. Формирование издержек участников электроэнергетического рынка.
27. Управление издержками основной деятельности.
28. Концепции формирования и распределения дохода.
29. Концепции управления инвестициями.
30. Управление финансовыми ресурсами энергокомпаний.
31. Методы расчета потока денежных средств.
32. Ценообразование по спросу и предложению.
33. Ценообразование с учетом суточного графика нагрузок.
34. Определение оптимального тарифа по данным об эластичности спроса.
35. Конкуренция на энергетических рынках.
36. Государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию.
37. Методы ценообразования на энергию и мощность.
38. Ценообразование на услуги по передаче и преобразованию электрической энергии.
39. Основные принципы оценки эффективности проектов.
40. Оценка эффективности инвестиционных проектов.
41. Учет фактора времени при оценке эффективности инвестиционных проектов.
42. Условия энергетической и финансово-экономической сопоставимости.
43. Приведение проектов в сопоставимый вид.
44. Показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.

45. Учет неопределенности и риска при инвестировании.
46. Использование показателей сравнительной эффективности в технико-экономических расчетах.
47. Принятие решение о выборе проекта.
48. Технико-экономическое обоснование строительства энергетического объекта.
49. Технико-экономические сравнение вариантов реконструкции объектов электроэнергетики.
50. Технико-экономическое обоснование модернизации системы электроснабжения

Пример задания:

Билет состоящий из двух вопросов. Например:

1. Экономическое содержание инвестиций.
2. Основные принципы оценки эффективности проектов.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1) полное раскрытие содержания вопросов, системность знаний, собственный анализ и оценка излагаемого материала, владение терминологией; 2) умение выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, раскрывать возможные противоречия, выявлять проблемы, применять полученные знания; 3) отсутствие ошибок и оговорок при ответах, четкость	1) раскрытие содержания вопросов, знание изученного материала, владение терминологией; 2) умение выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, применять полученные знания; 3) отсутствие ошибок при ответах, наличие оговорок, устранение неточностей с помощью дополнительных вопросов.	1) знание изученного материала на уровне минимальных требований; 2) отвечает на типовые вопросы, затруднение в ответах на видоизмененные вопросы; 3) наличие недочетов при ответах.	1) знания изученного материала на уровне минимальных требований; 2) не отвечает на типовые вопросы; 3) наличие ошибок при ответах.

и грамотность речи. .			
-----------------------	--	--	--

6.2.2.2 Семестр 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Вопросы к защите:

1. Основной капитал энергокомпаний.
- 2.оборотный капитал энергокомпаний.
3. Персонал энергокомпаний и формы оплаты труда.
4. Экономические показатели деятельности энергокомпаний.
5. Расчет капиталовложений в энергетике.
6. Определение стоимости для новых и реконструируемых объектов энергетики.
7. Сметы. Сметные нормативы.
8. Сметно-нормативная база расчета стоимости строительства.
9. Методы определения сметной стоимости.
10. Расчет проектных работ.
11. Порядок и методики расчета проектных работ.
12. Сметно-нормативная база расчета проектных работ.
13. Расчет возвратных средств от капиталовложений.
14. Расчет прочих затрат капиталовложений.
15. Методы расчета потока денежных средств.
16. Ценообразование по спросу и предложению.
17. Основные принципы оценки эффективности проектов.
18. Оценка эффективности инвестиционных проектов.
19. Учет фактора времени при оценке эффективности инвестиционных проектов.
20. Условия энергетической и финансово-экономической сопоставимости.
21. Приведение проектов в сопоставимый вид.
22. Показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.
23. Учет неопределенности и риска при инвестировании.
24. Использование показателей сравнительной эффективности в технико-экономических расчетах.
25. Принятие решение о выборе проекта.
26. Технико-экономическое обоснование строительства энергетического объекта.
27. Технико-экономическое сравнение вариантов реконструкции объектов электроэнергетики.
28. Технико-экономическое обоснование модернизации системы электроснабжения

Пример задания:

ЗАДАНИЕ

НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

ВАРИАНТ 1

По курсу Оценка эффективности инвестиций в электроэнергетике

Студент Иванов Иван Иванович

Тема проекта Технико-экономический расчет по выбору силовых трансформаторов на подстанции 150/6 кВ

Исходные данные Техническое задание

Рекомендуемая литература 1. Методические рекомендации по оценке эффективности

инвестиционных проектов / В.В. Коссов и др. – М.: Экономика, 2000. – 421 с. 2. Карапетян, И.Г. Справочник по проектированию электрических сетей / И.Г. Карапетян, Д.Л. Файбисович, И.М. Шапиро – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2012. – 376 с. 3. Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства: приказ Минэнерго России от 17 января 2019 г. № 10 // Российская газета. 2019. 15 фев. 142 с. 4. Прогнозные индексы изменения сметной стоимости оборудования на I квартал 2018 года: письмо Минстроя России от 04.04.2018 г. № 13606-ХМ/09. 24с. 5. Прогнозные индексы изменения сметной стоимости оборудования на 2 квартал 2024 года: письмо Минстроя России от 30.05.2024 г. № 30417-ИФ/09. 61с. 6. СТО 56947007-29.240.013-2008 Электроэнергетические системы. Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции подстанций и линий электропередачи. 7. Ящур, А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. Справочник / А.И. Ящур – М.: НЦ ЭНАС, 2006. – 504 с. 8. Экономика энергетики / Н.Д. Рогалев, А.Г. Зубкова, И.В. Мастерова и др.; под ред. Н.Д. Рогалева. – М.: МЭИ, 2011. – 320 с. 9. Дронова Ю.В. Экономическое обоснование проектов в энергетике / Ю.В. Дронова. – Новосибирск: НГТУ, 2017. – 144 с. 10. Экономика и управление в энергетике/ под общ. ред. Н.Г. Любимовой, Е.С. Петровского. – М.: Юрайт, 2015. – 485 с. 11. Шевкоплясов, П.М. Ценообразование на рынках энергии / П.М. Шевкоплясов. – СПб.: ПЭИПК, 2008. – 396 с. 12. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций: учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. – М.: Юрайт, 2015. – 559 с.

Дата выдачи задания « » сентября 2026 г.

Дата представления работы руководителю « » ноября 2026 г.

10

Задание получил _____ И.И. Иванов

Руководитель курсовой работы _____ Е.В. Болоев

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТА ВЫБОРА СИЛОВЫХ

ТРАНСФОРМАТОРОВ НА ПОДСТАНЦИИ

150/6 КВ

студенту Иванов И.И. группы УЭСм-25-1 выполнить оценку коммерческой эффективности инвестиций строительства подстанции.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Общая характеристика района размещения подстанции

1.1.1 Местоположение подстанции – Краснодарский край.

1.1.2 Рельеф местности в месте сооружения – средний.

1.2 Технические показатели подстанции

1.2.1 Максимальные нагрузки, время максимальных нагрузок и потерь по ступеням напряжения и годам эксплуатации. Коэффициент мощности 0,75.

1.2.2 Количество трансформаторов – 2 шт.

1.2.3 Главная схема электрических соединений:

на стороне 150 кВ – мостик 35-5АН;

на стороне 6 кВ – две рабочие системы шин секционированные выключателями.

1.2.4 Марка провода, количество и протяженность ЛЭП:

АС120/19 150 кВ – 2х14 км; АС-120/19 6 кВ – 18х2 км; АС-95/11 6 кВ –16х3 км.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И ОФОРМЛЕНИЮ РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Расчетно-пояснительная записка в формате А4, должна быть выполнена в соответствии с требованиями ЕСКД. Текстовая документация должна соответствовать требованиям ГОСТ 2.105 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» и СТО

005-2020 «Система менеджмента качества ИРНИТУ. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических специальностей».

Примечание. Пояснительная записка обязательно должна содержать: титульный лист; содержание, начинающееся на первом (заглавном) листе; задание; введение, в котором обосновывается актуальность темы работы и ее инновационный характер; проектную часть с необходимыми расчетами и пояснениями; заключение, с оценкой полученных результатов; список использованных источников, приложения. Техническое задание должны находиться в пояснительной записке в виде приложений._

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1) полное раскрытие содержания вопросов, системность знаний, собственный анализ и оценка излагаемого материала, владение терминологией; 2) умение выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, устанавливать причинно-следственные связи, раскрывать возможные противоречия, выявлять проблемы, применять полученные знания; 3) отсутствие ошибок в решении, четкость и грамотность изложения.	1) раскрытие содержания вопросов, знание изученного материала, владение терминологией; 2) умение выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, применять полученные знания; 3) отсутствие ошибок при ответах, наличие оговорок и неточностей.	1) знание изученного материала на уровне минимальных требований; 2) отвечает на типовые вопросы, затруднение в ответах на видеоизменные вопросы; 3) наличие недочетов в решении.	1) знания изученного материала на уровне минимальных требований; 2) не отвечает на типовые вопросы; 3) наличие ошибок при ответах.

7 Основная учебная литература

1. Экономика электроэнергетики : учебник для вузов по направлению "Электроэнергетика" / А. В. Пилюгин, С. А. Сергеев, Г. А. Барзыкина, А. Н. Горлов, 2016. - 359.

2. Касьяненко Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова, 2015. - 558.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Экономика и управление энергетическими предприятиями : учеб. для вузов по направлению подгот. 650800 "Теплоэнергетика", по всем специальностям этого направления / Т. Ф. Басова [и др.]; под ред. Н. Н. Кожевникова, 2004. - 426, [1].

2. Экономика электроэнергетики : учебник для вузов по направлению 140200 "Электроэнергетика" / А. В. Пилюгин [и др.], 2013. - 359.

3. Экономика и управление в энергетике : учебник для магистров : для вузов по направлению подготовки 080200 "Менеджмент" (квалификация (степень) "Магистр") / Н. Г. Любимова, Е. С. Петровский, Ю. Л. Александров [и др.], 2015. - 485.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200])-поставка 2010
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ЗАО "СофтЛайн Трейд"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 1. Компьютер в сборе BN-Ir1811-1 iC2D/iG/2Gb/320Gb/DWD-RWCR/кл/мышь/LCD 19"/ИБП/MOS 2. Стол 1 тумб. 3. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м