

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_  
Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_  
15 мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФТД.01 Технико-экономические расчеты в электроэнергетике**

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план bz130302\_24\_ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	3	3	3	3
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.э.н., доц., Игнатьева С.М. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Технико-экономические расчеты в электроэнергетике**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Энергетики**

Протокол от 21.03.2024 г. № 7

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. \_\_\_\_\_

Председатель МКФ ст.преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_

Протокол № 07 от 29.03.2024г.

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 56  
(учебный отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Получение студентами практических навыков проведения технико-экономических расчетов по разработке и применению новых устройств и технических процессов в энергетике. Выбор оптимального варианта реализации технического решения.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		ФТД.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Математическое и компьютерное моделирование в электроэнергетике	
2.1.2	Общая энергетика	
2.1.3	Учебная (ознакомительная) практика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Надежность электроснабжения	
2.2.2	Производственная (эксплуатационная) практика	
2.2.3	Экономика электроэнергетики	
2.2.4	Электрические станции и подстанции	
2.2.5	Электроэнергетические системы и сети	
2.2.6	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий	
2.2.7	Электроснабжение	
2.2.8	Проектно-конструкторская документация в системах электроснабжения	
2.2.9	Производственная (преддипломная) практика	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-3: Способен осуществлять деятельность в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта кабельных и воздушных линий электропередачи**

Индикатор 1	ПК-3.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования кабельных и воздушных линий электропередач.
-------------	--

**ПК-4: Способен планировать и контролировать деятельность в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей**

Индикатор 1	ПК-4.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования подстанций электрических сетей.
-------------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	цели и задачи применения технико-экономических расчетов в энергетике, принципы технико-экономических расчетов, критерии сравнительной и абсолютной эффективности вариантов технических решений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать технико-экономические задачи в сфере профессиональной деятельности, осуществлять выбор оптимальных вариантов развития и совершенствования энергетических систем и комплексов предприятий.
3.2.2	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами технико-экономических обоснований инженерных решений.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Содержание, методы и задачи технико – экономических расчетов в энергетике</b>						
1.1	Лек	Общие методические положения по проведению технико-экономической оценки проектов.	3	0,5	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0,5	лекция-беседа ПК-3.3; ПК-4,3

1.2	Пр	Технические и экономические показатели вариантов технических решений.	3	0,3	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0,3	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группа ПК-3.3;ПК-4.3
1.3	Ср	Содержание, методы и задачи технико – экономических расчетов в энергетике	3	16	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.4	Зачёт	Содержание, методы и задачи технико – экономических расчетов в энергетике	3	1	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике.</b>						
2.1	Лек	Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике.	3	0,5	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0,5	лекция-беседа ПК-3.3; ПК-4,3
2.2	Пр	Расчет сравнительной и абсолютно эффективности.	3	0,3	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0,3	ПК-3.3;ПК-4.3
2.3	Ср	Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике.	3	18	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.4	Зачёт	Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике.	3	1	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Технико – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике</b>						
3.1	Лек	Технико – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике	3	0,5	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0,5	лекция-беседа ПК-3.3; ПК-4,3
3.2	Лек	Экономическая оценка эффективности энергосберегающих технологий в энергетике	3	0,5	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0,5	лекция-беседа ПК-3.3; ПК-4,3
3.3	Пр	решение задач	3	1,4	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0,4	традиционная (репродуктивная) технология, работа в малых группа ПК-3.3;ПК-4.3
3.4	Ср		3	30	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	ПК-3.3;ПК-4.3
3.5	Зачёт	Технико – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике	3	2	ПК-4 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля

Раздел 1. Содержание, методы задачи технико – экономических расчетов в энергетике

1. Цель и задачи технико-экономического обоснования.
2. Основные положения методического подхода к технико-экономическому обоснованию.
3. Система показателей технического уровня проектных разработок.
5. Инженерный метод расчета надежности технических устройств.

Раздел 2. Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике

1. Расчет надежности по статистическим данным об отказах электрооборудования.
2. Денежный поток.
3. Система экономических показателей. Чистый дисконтированный доход.
4. Система экономических показателей. Индекс доходности.
5. Система экономических показателей. Внутренняя норма доходности.
6. Система экономических показателей. Срок окупаемости.

Раздел 3. Техничко – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике

1. Влияние сокращения лагов на экономическую эффективность инвестиционного проекта.
2. Использование кредитов в инвестировании проектов. Схемы погашения
3. Анализ методов комплексной оценки качества проектов.
4. Математические методы комплексной оценки качества проектных разработок.

### 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для зачета

Раздел 1. Содержание, методы задачи технико – экономических расчетов в энергетике

1. Цель и задачи технико-экономического обоснования.
2. Основные положения методического подхода к технико-экономическому обоснованию.
3. Система показателей технического уровня проектных разработок.
5. Инженерный метод расчета надежности технических устройств.

Раздел 2. Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике

1. Расчет надежности по статистическим данным об отказах электрооборудования.
2. Денежный поток.
3. Система экономических показателей. Чистый дисконтированный доход.
4. Система экономических показателей. Индекс доходности.
5. Система экономических показателей. Внутренняя норма доходности.
6. Система экономических показателей. Срок окупаемости.

Раздел 3. Техничко – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике

1. Влияние сокращения лагов на экономическую эффективность инвестиционного проекта.
2. Использование кредитов в инвестировании проектов. Схемы погашения
3. Анализ методов комплексной оценки качества проектов.
4. Математические методы комплексной оценки качества проектных разработок.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Задачи, вопросы к зачету.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Самсонов В.С., Вяткин М.А.	Экономика предприятий энергетического комплекса: учебник	Москва: Высшая школа, 2003	152	
ЛП. 2	Любимова Н.Г.	Экономика и управление в энергетике: учебник для магистров	Москва: Юрайт, 2015	15	

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Любимова Н.Г.	Внутрифирменное планирование в электроэнергетике: Учебник для вузов	Москва: ИУЭ ГУУ, 2006	20	

**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
1234	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Системный блок CPU 5000/RAM 2 Gb/HDD - 1; - Проектор мультимедийный торговой марки «CASIO» модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO - 1; - Интерактивная доска SMARTBoard 6801 со встроенным XGA проектором Unifi (д. 77"/195,6 см.) - 1; - Монитор TFT 19 LG1953S-SF - 1.; Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 49 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Лек
1234	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Системный блок CPU 5000/RAM 2 Gb/HDD - 1; - Проектор мультимедийный торговой марки «CASIO» модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO - 1; - Интерактивная доска SMARTBoard 6801 со встроенным XGA проектором Unifi (д. 77"/195,6 см.) - 1; - Монитор TFT 19 LG1953S-SF - 1.; Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 49 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.	Пр
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Техничко-экономические расчеты в электроэнергетике направлена на получение студентами практических навыков проведения технико-экономических расчетов по разработке и применению новых устройств и технических процессов в энергетике; выбора экономически оптимального варианта реализации технического решения.

Изучение дисциплины Техничко-экономические расчеты в электроэнергетике предусматривает: лекции, практических занятий, самостоятельную работу, зачет.

В ходе освоения раздела 1 «Содержание, методы и задачи технико – экономических расчетов в энергетике» студенты должны изучить: показатели технического уровня проектных разработок; экономические показатели и методы их расчета.

В ходе освоения раздела 2 «Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике и методика технико – экономического расчета» студенты должны изучить: расчет сравнительной и абсолютной эффективности инвестпроектов.

В ходе освоения раздела 3 «Техничко – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике» студенты должны изучить следующие вопросы: технико – экономической оценки энергосберегающих мероприятий в энергетике.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в Интернете.