

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
Должность: Проректор по учебно работе  
Дата подписания: 03.11.2021 14:22:22  
Уникальный программный ключ:  
662f10c4f551d206a7c65a90eeb2bf0a68110b35

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Луковникова* Е.И. Луковникова

20 *21* г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ФТД.02 Техничко-экономические расчеты в электроэнергетике

Закреплена за кафедрой **Электротехники и электротехники**

Учебный план b130302\_21\_ЭЭ.plx

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 6

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.э.н., доц., Игнатьева С.М. Иг

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 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электроэнергетики и электротехники**

Протокол от 09.04 2021 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю. Н. Ю.Н.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 18 до апреля 2021 г. С.В.

Ответственный за реализацию ОПОП Ю.Н. Булатов Ю.Н.  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Саша Сашин Д.Д.  
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 476  
(методический отдел)

**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. Выявление экономически оптимального варианта реализации технического решения.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	ФТД.02
<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	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий
2.2.4	Электрические станции и подстанции
2.2.5	Электроснабжение
2.2.6	Электроэнергетические системы и сети
2.2.7	Экономика электроэнергетики
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	основные положения экономической науки;
3.1.2	основные положения экономической науки.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать практические задачи экономического характера в сфере профессиональной деятельности;
3.2.2	решать практические задачи экономического характера в сфере профессиональной деятельности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами технико-экономических обоснований инженерных решений;
3.3.2	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.	6	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	ПК-3.3, ПК-4.3 лекция-дискуссия

1.2	Лек	Показатели технического уровня проектных разработок.	6	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ПК-3.3, ПК-4.3
1.3	Лек	Экономические показатели и методы их расчета.	6	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	ПК-3.3, ПК-4.3, лекция-презентация
	Раздел	<b>Раздел 2. Методика технико – экономического расчета средств электрификации и автоматизации</b>						
2.1	Лек	Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике. Оценка технической оснащенности и эффективности производства в энергетике.	6	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ПК-3.3, ПК-4.3
2.2	Лек	Технико-экономические показатели вариантов	6	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.3	Лек	Методика технико – экономического расчета средств электрификации и автоматизации.	6	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ПК-3.3, ПК-4.3
2.4	Лек	Расчет эффективности совершенствования структуры энергетической службы.	6	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ПК-3.3, ПК-4.3
	Раздел	<b>Раздел 3. Технико – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике</b>						
3.1	Лек	Технико – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике	6	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.2	Лек	Экономическая оценка эффективности энергосберегающих технологий в энергетике	6	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ПК-3.3, ПК-4.3
3.3	Лек	Методика технико – экономических расчетов в электроэнергетики	6	2	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ПК-3.3, ПК-4.3
3.4	Пр	решение задач	6	9	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	ПК-3.3, ПК-4.3, работа в малых группах
3.5	Пр	Защита докладов	6	9	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	ПК-3.3, ПК-4.3, работа в малых группах
3.6	Ср		6	36	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ПК-3.3, ПК-4.3

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция,

лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Цель и задачи технико-экономического обоснования.
2. Основные положения нового методического подхода к технико-экономическому обоснованию.
3. Система показателей технического уровня проектных разработок.
5. Инженерный метод расчета надежности технических устройств.
6. Расчет надежности по статистическим данным об отказах электрооборудования.
7. Денежный поток.
8. Система экономических показателей. Чистый дисконтированный доход.
9. Система экономических показателей. Индекс доходности.
10. Система экономических показателей. Внутренняя норма доходности.
11. Система экономических показателей. Срок окупаемости.
12. Влияние сокращения лагов на экономическую эффективность инвестиционного проекта.
13. Использование кредитов в инвестировании проектов. Схемы погашения
14. Анализ методов комплексной оценки качества проектов.
15. Математические методы комплексной оценки качества проектных разработок.
16. Экспертные методы комплексной оценки качества (метод предпочтений).
17. Экспертные методы комплексной оценки качества (метод балльных оценок).
18. Обобщенный показатель качества и способы его построения.
19. Оптимизационные расчеты при проведении технико-экономической оценки дипломных проектов.
20. Расчет затрат на стадии исследования и разработки нового устройства.
21. Расчет себестоимости изготовления новой конструкторской разработки.
22. Расчет капитальных вложений в сфере производства нового устройства.
23. Показатели технической оснащенности сельскохозяйственного предприятия.
24. Технико-экономическое обоснование проектов по использованию нового оборудования.
25. Определение капитальных вложений в средства электрификации сельскохозяйственного предприятия.
26. Расчет затрат на эксплуатацию средств электрификации СХП.
27. Определение показателей экономической эффективности от внедрения средств электрификации СХП,
28. Особенности технико-экономической оценки электрических сетей.
29. Расчет капитальных вложений в строительство и реконструкцию электрических сетей.
30. Определение годовых эксплуатационных издержек, связанных с системой электроснабжения.
31. Определение показателей экономической эффективности систем электроснабжения.
32. Определение экономической эффективности применения резервных электростанций.
33. Оценка экономической эффективности создания и реконструкции осветительных установок.
34. Система технико-экономических показателей энергослужб.
35. Определение стоимости пункта технического обслуживания и ремонта.
36. Методика расчета эксплуатационных расходов энергослужб.
37. Методы определения ущерба от отказов электрооборудования.
38. Расчет общих экономических показателей энергослужб.
39. Основные характеристики ЭРП.
40. Расчет капитальных вложений в ЭРП.
41. Расчет себестоимости ремонта изделий на ЭРП.
42. Расчет оборотных средств ЭРП.
43. Расчет показателей эффективности ЭРП.

### 6.2. Темы письменных работ

Рабочей программой не предусмотрено.

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету.

Раздел 1.

1. Цель и задачи технико-экономического обоснования.
2. Основные положения нового методического подхода к технико-экономическому обоснованию.
3. Система показателей технического уровня проектных разработок.
5. Инженерный метод расчета надежности технических устройств.
6. Расчет надежности по статистическим данным об отказах электрооборудования.
7. Денежный поток.
8. Система экономических показателей. Чистый дисконтированный доход.
9. Система экономических показателей. Индекс доходности.
10. Система экономических показателей. Внутренняя норма доходности.
11. Система экономических показателей. Срок окупаемости.
12. Влияние сокращения лагов на экономическую эффективность инвестиционного проекта.
13. Использование кредитов в инвестировании проектов. Схемы погашения
14. Анализ методов комплексной оценки качества проектов.

15. Математические методы комплексной оценки качества проектных разработок.
16. Экспертные методы комплексной оценки качества (метод предпочтений).
17. Экспертные методы комплексной оценки качества (метод бальных оценок).
18. Обобщенный показатель качества и способы его построения.
19. Оптимизационные расчеты при проведении технико-экономической оценки дипломных проектов.
20. Расчет затрат на стадии исследования и разработки нового устройства.

## Раздел 2.

1. Расчет себестоимости изготовления новой конструкторской разработки.
2. Расчет капитальных вложений в сфере производства нового устройства.
3. Показатели технической оснащенности сельскохозяйственного предприятия.
4. Технико-экономическое обоснование проектов по использованию нового оборудования.
5. Определение капитальных вложений в средства электрификации сельскохозяйственного предприятия.
6. Расчет затрат на эксплуатацию средств электрификации.
7. Определение показателей экономической эффективности от внедрения средств электрификации,
8. Особенности технико-экономической оценки электрических сетей.
9. Расчет капитальных вложений в строительство и реконструкцию электрических сетей.
10. Определение годовых эксплуатационных издержек, связанных с системой электроснабжения.

## Раздел 3.

1. Определение показателей экономической эффективности систем электроснабжения.
2. Определение экономической эффективности применения резервных электростанций.
3. Оценка экономической эффективности создания и реконструкции осветительных установок.
4. Система технико-экономических показателей энергослужб.
5. Определение стоимости пункта технического обслуживания и ремонта.
6. Методика расчета эксплуатационных расходов энергослужб.
7. Методы определения ущерба от отказов электрооборудования.
8. Расчет общих экономических показателей энергослужб.
9. Расчет капитальных вложений в проект.

**6.4. Перечень видов оценочных средств**

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
Л1. 1	Самсонов В.С., Вяткин М.А.	Экономика предприятий энергетического комплекса: учебник	Москва: Высшая школа, 2003	152	
Л1. 2	Любимова Н.Г.	Экономика и управление в энергетике: учебник для магистров	Москва: Юрайт, 2015	16	
Л1. 3	Левушкина С. В.	Управление проектами: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484988">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484988</a>

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Любимова Н.Г.	Внутрифирменное планирование в электроэнергетике: Учебник для вузов	Москва: ИУЭ ГУУ, 2006	20	
Л2. 2	Денисов В.И.	Технико-экономические расчеты в энергетике: Методы экономического сравнения вариантов	Москва: Энергоатомизда т, 1985	8	
Л2. 3	Левушкина С. В.	Основы проектного менеджмента: учебное пособие для вузов	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484908">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=484908</a>

**7.1.3. Методические разработки**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
--	---------	----------	---------------	--------	-----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Гайнутдинов а А. А., Брысаев А. С.	Инновационное управление производственными программами и проектами в НГХК: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательский технологически й университет (КНИТУ), 2013	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258765">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258765</a>
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>					
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	Архиватор 7-Zip				
7.3.1.4	Adobe Reader				
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>					
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	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
7.3.2.9					
7.3.2.1 0	Национальная электронная библиотека НЭБ				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
1234	Мультимедийный класс	Учебная мебель на 49 посадочных мест. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 1. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800).			
1001	читальный зал №3	Учебная мебель. Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005			
1234	Мультимедийный класс	Учебная мебель на 49 посадочных мест. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 1. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800).			
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
<p>Дисциплина "Технико-экономические расчеты в электроэнергетике" направлена на формирование у обучающихся знаний, умений, навыков в области экономики, планирования, управления предприятиями электроэнергетики, организации производственных процессов, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности для решения производственно-хозяйственных задач предприятия в рыночных условиях. Изучение дисциплины Технико-экономические расчеты в электроэнергетике предусматривает: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, зачет.</p> <p>В ходе освоения раздела 1 «Содержание, методы и задачи технико – экономических расчетов в энергетик» студенты должны изучить: содержание, методы и задачи технико – экономических расчетов в энергетике.</p> <p>В ходе освоения раздела 2 «Методика технико – экономического расчета средств электрификации и автоматизации» студенты должны закрепить основные расчётные формулы по обоснованию эффективности проектов.</p> <p>В ходе освоения раздела 3 «Технико – экономическая оценка мероприятий НТП в энергетике» студенты должны рассмотреть конкретные ситуации НТП и выбрать из альтернативных вариантов оптимальные решения. 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.</p>					