

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.05.2024 05:25:30  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e449101180e3d4a1d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Энергетический факультет  
Кафедра электроснабжения и электротехники



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Сукьясов С.В.	29.03.2024
		Подпись верна

**Рабочая программа дисциплины**

**"Технико-экономические показатели проектирования систем электроснабжения"**

Направление подготовки (специальность) 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника.  
Направленность (профиль) Оптимизация развивающихся систем электроснабжения  
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная  
2 Курс - 3 семестр/2 курс/4 семестр

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- дать представление о роли и значении энергетики в экономике России и формировании рынков энергии и мощности; приобрести навыки расчетов затрат на производство, передачу и распределение энергии и финансово-экономической эффективности проектных решений.

### Основные задачи освоения дисциплины:

- тенденциями развития топливно-энергетического комплекса
- проблемами эффективного использования энергетических ресурсов
- методами оценки эффективности инвестиций в энергетические объекты;
- методами оценки эффективности инвестиций в энергетические объекты;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технико-экономические показатели проектирования систем электроснабжения; 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника; Оптимизация развивающихся систем электроснабжения; (ФГОС3++)» находится в дисциплин по выбору б1.в.дв.4 Б1.В.ДВ.04 учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина изучается в 3 семестре.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p>Способен определять эффективные режимы работы объектов профессиональной деятельности, планировать и управлять</p>	<p>ИД-1ПК-2 Определяет параметры серийного и ин-новационного оборудо-вания объектов профес-сиональной деятельно-сти;</p>	<p>знать: параметры серийного и иннова-ционно о оборудования объектов профессиональн ой деятельности; уметь: определять параметры серийного и инновационного оборудования объектов профес-сиональ ной деятельности; владеть: способностью оопределять пара-метры серийного и инновацион-ног о оборудования объектов профессиональн ой деятельности;</p>
	<p>ИД-2ПК-2 Определяет и реализует эффективные режимы объектов про-фессииональной деятель-ности;</p>	<p>знать: эффективные режимы объектов профессиональн ой деятельности; уметь: определять реализовать эффективные режимы объектов профессиональн ой деятельности; владеть: способностью определять и реа-лизовать эффективные режимы объектов профессиональн ой дея-тельности;</p>

ПК-2

<p>ИД-3ПК-2 Планирует и управляет режимами работы объектов профессиональной деятельности;</p>	<p>знать: режимы работы объектов профессиональной деятельности; уметь: планировать и управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности; владеть: способностью планировать и управлять режимами работы объектов профессиональной деятельности;</p>
<p>ИД-4ПК-2 Демонстрирует понимание инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий;</p>	<p>знать: инновационно-технологические риски при внедрении новых техники и технологий; уметь: понимать инновационно-технологические риски при внедрении новых техники и технологий; владеть: способностью демонстрировать понимание инновационно-технологических рисков при внедрении новых техники и технологий;</p>

		ИД-5ПК-2 Применяет методы и средства автоматизации при управлении режимами работы объектов профессиональной деятельности.	<p>знать: методы и средства автоматизации при управлении режимами работы объектов профессиональной деятельности.</p> <p>уметь: применять методы и средства автоматизации при управлении режимами работы объектов профессиональной деятельности.;</p> <p>владеть: способностью применять методы и средства автоматизации при управлении режимами работы объектов профессиональной деятельности.</p>
--	--	---	--

#### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. - 108 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 3 семестр, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22	22
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	50	50
Самостоятельная работа	50	50
Экзамен	36	36

**Заочная форма обучения: Курс - 2 курс, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		2
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8	8
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа:	64	64
Самостоятельная работа	64	64
Экзамен	36	36

**Очно-заочная форма обучения: Семестр - 4 семестр, вид отчетности – Экзамен.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	60	60

Самостоятельная работа	60	60
Экзамен	36	36

## 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Топливо-энергетический комплекс России. Показатели проектирования систем электроснабжения.	2	4	10
2	Методики технико-экономических расчетов. Критерии финансово-экономической эффективности, экономические показатели деятельности энергетических предприятий.	2	4	10
3	Экономическая площадь сечения проводов и токоведущих жил кабелей, экономическая плотность тока. Повышение эффективности использования системы электроснабжения предприятия.	2	2	20
4	Технико-экономическая эффективность схемы электроснабжения.¶Выбор наиболее оптимального варианта системы электроснабжения.¶	2	4	10
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>	<b>14</b>	<b>50</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>		

### 6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Топливо-энергетический комплекс России. Показатели проектирования систем электроснабжения.	1	1	20

2	Методики технико-экономических расчетов. Критерии финансово-экономической эффективности, экономические показатели деятельности энергетических предприятий.	1	1	10
3	Экономическая площадь сечения проводов и токоведущих жил кабелей, экономическая плотность тока. Повышение эффективности использования системы электроснабжения предприятия.	1	1	20
4	Технико-экономическая эффективность схемы электроснабжения.¶Выбор наиболее оптимального варианта системы электроснабжения.¶	1	1	14
<b>ИТОГО</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>64</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>		

### 6.3. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Топливо-энергетический комплекс России. Показатели проектирования систем электроснабжения.	1,5	1,5	15
2	Методики технико-экономических расчетов. Критерии финансово-экономической эффективности, экономические показатели деятельности энергетических предприятий.	1,5	1,5	15
3	Экономическая площадь сечения проводов и токоведущих жил кабелей, экономическая плотность тока. Повышение эффективности использования системы электроснабжения предприятия.	1,5	1,5	15
4	Технико-экономическая эффективность схемы электроснабжения.¶Выбор наиболее оптимального варианта системы электроснабжения.¶	1,5	1,5	15
<b>ИТОГО</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>60</b>
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>108</b>		

### 7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Топливо-энергетический комплекс России. Показатели проектирования систем электроснабжения.:

- Отчет по практическим занятиям

Методики технико-экономических расчетов. Критерии финансово-экономической эффективности, экономические показатели деятельности энергетических предприятий.:

- Отчет по практическим занятиям



Экономическая площадь сечения проводов и токоведущих жил кабелей, экономическая плотность тока. Повышение эффективности использования системы электроснабжения предприятия.:

- Отчет по практическим занятиям

Технико-экономическая эффективность схемы электроснабжения.¶Выбор наиболее оптимального варианта системы электроснабжения.¶:

- Отчет по практическим занятиям

Промежуточная аттестация - Экзамен.

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Основная литература**

Водяников, Владимир Тимофеевич. Экономическая оценка проектных решений в энергетике АПК : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / В. Т. Водяников. - М. : КолосС, 2008. - 263 с.— Текст : непосредственный.

Наумов, Игорь Владимирович. Расчет и выбор оборудования районных трансформаторных подстанций : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, Д. А. Иванов. - Иркутск : ИрГСХА, 2012. - 95 с.— Текст : непосредственный.

#### **8.1.2. Дополнительная литература**

Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Полуянович Н. К. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 396 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/112060>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Водяников В. Т. Экономическая оценка проектных решений в агроинженерии : учебник / Водяников В. Т., Середа Н. А., Кухарев О. Н., Малыха Е. Ф., Василькова Т. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 436 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/122156>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

### **8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Савина, Н. В. Управление уровнем потерь электроэнергии в условиях неопределенности : методические указания / Н. В. Савина, А. Н. Кудряшов. — Благовещенск : АмГУ, 2013. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156476>

2. Ушаков, В. Я. Потенциал энергосбережения и его реализация в секторах конечного потребления энергии : учебное пособие / В. Я. Ушаков, Н. Н. Харлов, П. С. Чубик. — Томск : ТПУ, 2015. — 388 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82837>

3. Гриднева, Т. С. Энергосбережение в электроснабжении АПК : учебное пособие / Т. С. Гриднева, С. С. Нугманов. — Самара : СамГАУ, 2018. — 137 с. — ISBN 978-5-88575-549-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113434>

**8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	ЭПС «Система Гарант»	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 143	<p>Специализированная мебель: столы - 16 шт., стулья - 33 шт., стол преподавателя - 1 шт., трибуна - 1 шт., шкаф - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Optoma - 1 шт., экран S-Classic - 1 шт., системный блок AMD Ahtlon 64 Processor 3000+ - 1 шт., монитор Samsung 940N - 1 шт., колонки - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>

2	Молодежный, ауд. 303	Специализированная мебель: столы ученические - 18 шт., стулья – 33 шт, стол преподавателя - 2 шт., стул преподавателя - 2 шт., трибуна - 1 шт., доска. Технические средства обучения: телевизор LED DEXR - 1 шт., мобильная напольная стойка Arm Media PT-STAND-8. Учебно-наглядные пособия: макеты проектов.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
---	----------------------	---	--

### 10. РАЗРАБОТЧИКИ

Доктор технических наук (ученая степень)	Профессор (занимаемая должность)	Электроснабжение и электротехника (место работы)	Наумов И. В. (ФИО)
<hr/> <hr/> (ученая степень)	Руководитель проектов по реконструкции объектов (занимаемая должность)	Общество с ограниченной ответственностью «РТ-Энергоэффективность» (место работы)	Пуляевский А. С. (ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники  
 Протокол № 7 от 21 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Подъячих С.В./