

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.07.2023 05:43:53
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e44970703011f8e5d4a41d

**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.	28.04.2023
		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 инновационного оборудования объектов профессиональной деятельности;</p>	<p>знать: параметры серийного и инновационного оборудования объектов профессиональной деятельности; уметь: определять параметры серийного и инновационного оборудования объектов профессиональной деятельности; владеть: способностью определять параметры серийного и инновационного оборудования объектов профессиональной деятельности;</p>
	<p>ИД-2ПК-2 Определяет и реализует эффективные режимы объектов профессиональной деятельности;</p>	<p>знать: эффективные режимы объектов профессиональной деятельности; уметь: определять реализовать эффективные режимы объектов профессиональной деятельности; владеть: способностью определять и реализовать эффективные режимы объектов профессиональной деятельности;</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
ИТОГО		8	14	50
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		108		

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
ИТОГО		4	4	64
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		108		

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
ИТОГО		6	6	60
Экзамен		36		
Итого по дисциплине		108		

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	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p>
---	----------------------	--	---

10. РАЗРАБОТЧИКИ

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
 Протокол № 8 от 18 апреля 2023 г.

Зав.кафедрой

/Подъячих С.В./