

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:12:51

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e4c5b7e1e40b829911e6559e37cab6

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Энергетический факультет
Электроснабжение и электротехника

Утверждаю
Декан
факультета
Сукьясов С.В.

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

"Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения"

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника.

Направленность (профиль) Электроснабжение

(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

3 Курс - 5 семестр/3 курс

Молодёжный, 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний в области электропотребления в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

Основные задачи освоения дисциплины:

- определение основных требований приемников и потребителей электроэнергии к системам электроснабжения
- ознакомление с характерными режимами систем электроснабжения, возникающими при работе приемников электрической энергии
- изучение конструктивного исполнения приемников электрической энергии различного назначения и режимов их работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения; 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника; Электроснабжение; (ФГОСЗ++)» находится в дисциплин по выбору б1.в.дв.1 Б1.В.ДВ.01 учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина изучается в 5 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 style="text-align: center;">ПК-12</p>	<p>способностью участвовать в пуско-наладочных работах</p>	<p>ИД-1ПК-12 Осуществляет контроль в соответствии передаваемых в монтаж элементов кабельных линий электропередачи требованиям стандартов, технических условий, проектной документации</p>	<p>знать: - порядок ввода в эксплуатацию электрического и электротехнического оборудования, документацию оформляемую при вводе оборудования в эксплуатацию, виды, методы и программы испытаний проводимые при вводе электрооборудования в эксплуатацию; уметь: - настраивать автоматические устройства и системы управления потоками энергии, проводить пусконаладочные работы; владеть: - навыками проведения работ по наладке электрооборудования, электромагнитных систем, электрических приводов и пуска другого оборудования в эксплуатацию.</p>
--	--	---	---

	готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ИД-1ПК-5 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения объектов	знать: - основные параметры электрооборудования рассматриваемого процесса работы; уметь: - определять конструктивные и эксплуатационные показатели имеющегося и предлагаемого электроэнергетического или электротехнического оборудования; владеть: - определением параметров оборудования по результатам поиска технической информации, проведенным производственным испытаниям.
--	--	--	---

ПК-5		ИД-2ПК-5 Определяет характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	<p>знать: - основные параметры электрооборудования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения; уметь: - определять характеристики имеющегося и предлагаемого электроэнергетического или электротехнического оборудования;</p> <p>владеть: - определением характеристик оборудования по результатам поиска технической информации, проведенным производственным испытаниям для объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.</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 - 5 семестр, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		5
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	46	46
В том числе:		
Лекционные занятия	16	16
Лабораторные занятия	14	14
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа:	62	62
Самостоятельная работа	62	62

Заочная форма обучения: Курс - 3 курс, вид отчетности –

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Лабораторные занятия	4	4
Практические занятия	4	4

Самостоятельная работа:	96	96
Самостоятельная работа	96	96

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	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия и определения. Классификация приемников и потребителей электрической энергии.	2	4		6
2	Основные характеристики потребителей и приемников электрической энергии. Номинальная мощность, номинальное напряжение, коэффициент мощности, КПД, номинальная частота, номинальный ток, продолжительность включения.	2	4		6
3	Бытовые приемники электрической энергии. ¶ Мероприятия по энергосбережению. Взаимодействие с электрической сетью. ¶	2	4		6
4	Осветительные установки. ¶ Типы источников света. ¶ Подключение к электрической сети. ¶	2	4		8
5	Электропривод. Понятие об электроприводе. Классификация электроприводов. Электрические двигатели.	2		4	8
6	Электротермические установки. ¶ Способы преобразования электрической энергии в тепловую. ¶	2		4	8
7	Показатели качества электрической энергии.	2		2	10
8	Приемники и потребители промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства. Электрифицированный транспорт.	2		4	10
ИТОГО		16	14	16	62
Итого по дисциплине		108			

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Основные понятия и определения. Классификация приемников и потребителей электрической энергии.	0,5	0,5	0,5	12
2	Основные характеристики потребителей и приемников электрической энергии. Номинальная мощность, номинальное напряжение, коэффициент мощности, КПД, номинальная частота, номинальный ток, продолжительность включения.	0,5	0,5	0,5	12
3	Бытовые приемники электрической энергии. ¶Мероприятия по энергосбережению. Взаимодействие с электрической сетью.¶	0,5	0,5	0,5	12
4	Осветительные установки. ¶Типы источников света.¶Подключение к электрической сети.¶	0,5	0,5	0,5	12
5	Электропривод. Понятие об электроприводе. Классификация электроприводов. Электрические двигатели.	0,5	0,5	0,5	12
6	Электротермические установки.¶Способы преобразования электрической энергии в тепловую.¶	0,5	0,5	0,5	12
7	Показатели качества электрической энергии.	0,5	0,5	0,5	12
8	Приемники и потребители промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства. Электрифицированный транспорт.	0,5	0,5	0,5	12
ИТОГО		4	4	4	96
Итого по дисциплине		108			

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Основные понятия и определения. Классификация приемников и потребителей электрической энергии.:

- Контрольные вопросы
- Тестирование
- Опрос

Основные характеристики потребителей и приемников электрической энергии. Номинальная мощность, номинальное напряжение, коэффициент мощности, КПД, номинальная частота, номинальный ток, продолжительность включения.:

- Опрос
- Тестирование
- Контрольные вопросы

Бытовые приемники электрической энергии. ¶Мероприятия по энергосбережению. Взаимодействие с электрической сетью.¶:

- Контрольные вопросы
- Тестирование

- Опрос

Осветительные установки. ¶Типы источников света.¶Подключение к электрической сети.¶:

- Опрос

- Тестирование

- Контрольные вопросы

Электропривод. Понятие об электроприводе. Классификация электроприводов. Электрические двигатели.:

- Контрольные вопросы

- Тестирование

- Опрос

Электротермические установки.¶Способы преобразования электрической энергии в тепловую.¶:

- Опрос

- Тестирование

- Контрольные вопросы

Показатели качества электрической энергии.:

- Контрольные вопросы

- Тестирование

- Опрос

Приемники и потребители промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства.
Электрифицированный транспорт.:

- Опрос

- Тестирование

- Контрольные вопросы

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

1. Лещинская, Тамара Борисовна. Электроснабжение сельского хозяйства : учеб. для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов. - М. : БИБКМ : ТРАНСЛОГ, 2015. - 655 с.
2. Лещинская Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Текст]:учеб. для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием/Т. Б. Лещинская, И. В. Наумов. - М.: КолосС, 2008. - 655 с.
3. Суворин, А. В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : СФУ, 2014. — 354 с. — ISBN 978-5-7638-2973-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64575>.

8.1.2. Дополнительная литература

1. Правила устройства электроустановок [Текст]. - СПб.: ДЕАН, 2002. - 175 с.
2. Правила устройства электроустановок [Текст]. - СПб.: ДЕАН, 2003. - 78 с.
3. Пособие для изучения Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (электрическое оборудование) [Текст]/В. А. Валитов [и др.] ; под ред. Ф. Л. Когана. - М.: ЭНАС, 2004. - 350 с.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Текст]. - Новосибирск: Сиб. университетское изд-во, 2011. - 191 с.

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

1. Сайт <http://www.tipovoy-proekt.ru/> – сайт по проектированию в электроэнергетике.
2. Сайт <http://myelectro.com.ua> – сайт по электроэнергетике в современном мире.
3. Сайт <http://www.irkutskenergo.ru> – сайт Иркутскэнерго.
4. Электронная библиотека «eLibrary»: www.eLibrary.ru.
5. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>.
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>.
7. Электронная библиотечная система издательства «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru>.

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 Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016

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+ 1,8 ГГц - 1 шт., монитор Samsung 940N - 1 шт., колонки - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, 19. 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. 144	<p>Специализированная мебель: столы - 2 шт., стулья - 13 шт., стол преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторные стенды "Электроснабжение промышленных предприятий" - 5 шт.</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>
---	----------------------	---	--

3	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 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ; занятия семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	---

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук
(ученая степень)

Доцент

(занимаемая должность)

Иванов Д. А.

(место работы)

(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
Протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Подьячих С.В./
(Подпись)