

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.08.2022 06:12:31
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4c5b7f1e40b829911e6559e37cab6

**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
"Электроэнергетические системы и сети"

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника.
Направленность (профиль) Электроснабжение
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная
3 Курс - 6 семестр/3 курс

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- знание основных проблем формирования структуры и параметров электроэнергетических систем и сетей в современных условиях
- освоение методик и моделей расчёта режимов электрических систем
- умение производить следующие операции при проектировании электроэнергетических систем и сетей

Основные задачи освоения дисциплины:

- получение необходимых знаний в области проектирования электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электроэнергетические системы и сети; 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника; Электроснабжение; (ФГОС3++);» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина изучается в 6 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
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-3	<p>способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>ИД-1ПК-3 Оформляет текстовые разделы комплектов проектной и рабочей документации системы электроснабжения объектов.</p>	<p>знать: - способы сбора и анализа исходных данных, нормативные документы для расчета и проектирования систем электроснабжения; уметь: - оформлять проектную документацию систем электроснабжения владеть: - методами и способами оформления текстовой части проектной документации.</p>
		<p>ИД-2 ПК-3 Оформляет графические разделы комплектов проектной и рабочей документации системы электроснабжения объектов</p>	<p>знать: - нормативные документы для выполнения графической части проектной документации. уметь: - оформлять графической части проектной и рабочей документации систем электроснабжения. владеть: - методами и способами оформления графической части проектной документации.</p>

		ИД-ЗПК-3 Разрабатывает комплекты конструкторской документации для отдельных разделов про-екта на различных стади-ях проектирования си-стемы электроснабжения объектов	знать: - методы анализа технического состояния объектов проектиро-вания систем электроснабжен ия; уметь: - оформлять и вносить изменения в разделы проектную документа-цию систем электроснабжен ия владеть: - методами и способами разра-ботки и изменения разделов про-екта систем электроснабжен ия при оформлении документации.
--	--	---	---

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 воз-можностями 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 5 з.е. - 180 часов

Очная форма обучения: Семестр - 6 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60
В том числе:		
Лекционные занятия	30	30
Лабораторные занятия	14	14
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа:	84	84
Самостоятельная работа	84	84
Экзамен	36	36

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

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы
		3
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20	20
В том числе:		
Лекционные занятия	8	8
Лабораторные занятия	6	6
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	124	124
Самостоятельная работа	124	124
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	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Раздел 1	2			6
2	Раздел 2	4	2		10

3	Раздел 3	4	2		10
4	Раздел 4	4	2	2	10
5	Раздел 5	2	2	4	10
6	Раздел 6	4	2	4	10
7	Раздел 7	4	2	4	10
8	Раздел 8	4	2		10
9	Раздел 9	2	2		8
10	Экзамен				
ИТОГО		30	14	16	84
Итого по дисциплине		180			

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Раздел 1	1			20
2	Раздел 2	1			20
3	Раздел 3	1	2		20
4	Раздел 4	1			10
5	Раздел 5			2	10
6	Раздел 6	1	2	2	10
7	Раздел 7	1	2	2	10
8	Раздел 8	1			10
9	Раздел 9	1			14
10	Экзамен				
ИТОГО		8	6	6	124
Итого по дисциплине		180			

7. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Раздел 1	Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях. Понятие режима электрической сети и задачи расчета режимов сети
2	Раздел 2	Схемы замещения элементов электрических сетей и их параметры.
3	Раздел 3	Расчет установившихся нормальных и послеаварийных режимов электрических сетей различной конфигурации
4	Раздел 4	Балансы мощностей в электроэнергетической системе
5	Раздел 5	Компенсация реактивной мощности
6	Раздел 6	Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе
7	Раздел 7	Расчет потерь мощности и электро-энергии в элементах ЭЭС. Основные мероприятия, направленные на снижение потерь электроэнергии
8	Раздел 8	Технико-экономические основы проектирования электрических сетей

9	Раздел 9	Выбор конфигураций схем и основных параметров электрических сетей
10	Экзамен	

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, 2008. - 655 с.
2. Наумов, Игорь Владимирович. Проектирование систем электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. В. Наумов, Т. Б. Лещинская, С. И. Бондаренко, 2011. - 1 эл. опт. диск
3. Васильева, Татьяна Николаевна. Надежность и техническое обслуживание электроэнергетических систем в сельском хозяйстве [Электронный учебник] , 2013. - 197 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/208884>

8.1.2. Дополнительная литература

1. Абрамова, Е. Я. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий [Электронный учебник] : учеб.пособие, 2012. - 106 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/204948>
2. Анцев, Игорь Борисович. Основы проектирования внутренних электрических сетей : учеб. пособие для вузов по спец. "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва" : рек. Учеб.-метод. об-нием / И. Б. Анцев, И. Б. Силенко, 2010. - 270 с.
3. Ковалев, Геннадий Федорович. Электропитающие системы и электрические сети [Электронный ресурс] : метод. пособие по курсовому проектированию для студентов спец. 140211.65 / Г. Ф. Ковалев, 2009. - 1 эл. опт. диск
4. Справочник по проектированию электрических сетей / под ред. Д. Л. Файбисовича, 2012. - 375 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 он-лайн»: <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 Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780

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	троснабжение и электротех		

10. РАЗРАБОТЧИКИ

_____	Заведующий кафедрой	Электроснабжение и электротехника	Подъячих С. В.
(ученая степень)	(занимаемая должность)	(место работы)	(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электроснабжения и электротехники
 Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

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