

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.07.2023 05:43:55

Уникальный программный ключ:

f7c6227919c4d90d8231010101010101

**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

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь

Сукьясов С.В.

Дата подписания

28.04.2023

Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Электробезопасность"

Направление подготовки (специальность) 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника.

Направленность (профиль) Оптимизация развивающихся систем электроснабжения
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная

1 Курс - 1 семестр/1 курс/1 семестр

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- получение необходимых знаний в области деятельности выпускника: проектно-конструкторской; производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; монтажно-наладочной; сервисно-эксплуатационной с соблюдением требований защиты окружающей среды, обеспечения здоровья персонала и безопасности производства.

Основные задачи освоения дисциплины:

- Проектно - конструкторская деятельность:- сбор и анализ исходных данных для проектирования основных мер электробезопасности;¶- расчет и проектирование основных мер электробезопасности в электроэнергетике в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;¶- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ при разработке основных мер электробезопасности;¶- контроль соответствия разрабатываемых проектов основных мер электробезопасности в электроэнергетике и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;¶- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов при разработке основных мер электробезопасности в электроэнергетике;¶

- Производственно-технологическая деятельность:- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение электрооборудования с учетом основных мер электробезопасности в электроэнергетике;¶- контроль соблюдения основных мер электробезопасности при эксплуатации электрооборудования в электроэнергетике;¶- организация метрологического обеспечения технологических процес-сов, применение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;¶- контроль соблюдения экологической безопасности;¶-определение и обеспечение эффективных режимов работы систем элек-троснабжения с учетом соблюдения основных мер электробезопасности;¶

- Организационно-управленческая деятельность:- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по утвержденным формам для проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов для проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- участие в организации обслуживания и ремонтов электрооборудования систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- участие в управлении режимами работы систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶

- Научно-исследовательская деятельность:- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта для проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;¶- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;¶- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- проведение исследований режимов работы систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶

- Монтажно-наладочная деятельность:- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- участие в монтаже и наладке электрооборудования систем электроснабжения с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности;¶- оформление документации приемосдаточных испытаний с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике.¶

- Сервисно-эксплуатационная деятельность:- проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности;¶ - приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротех-нического оборудования с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике;¶- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт с учетом проведения основных мероприятий по электробезопасности в электроэнергетике.¶

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электробезопасность; 13.04.02 - Электроэнергетика и электротехника; Оптимизация развивающихся систем электроснабжения; (ФГОС3++);» находится в вариативной части ФТД.В учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина изучается в 1 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 организовать эксплуатацию, испытание и ремонт электрооборудования</p>	<p>ИД-1ПК-3 Оформляет текстовые разделы комплектов проектной и рабочей документации системы электро-снабжения объектов</p>	<p>Знать: технические, энергоэффективные и экологические требования, порядок и этапы проведения проектных работ в электроэнергетике, государственные и отраслевые стандарты, правила разработки технического задания, нормативные документы; Уметь: выбирать и конструировать оборудование для решения задач профессиональной деятельности, проводить расчеты в соответствии с заданием; применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, оборудования электрических станций и под-станций, электроэнергетических систем и сетей. Владеть: инструментарием для решения математических и физических задач; методами анализа физических явлений в технических устройствах и</p>
--	---	--	--

ПК-3

<p>ИД-2 ПК-3 Оформляет графические разделы комплектов проектной и рабочей документации безопасности системы электроснабжения объектов</p>	<p>Знать: действие электрического тока на организм человека, виды травм; средства коллективной и индивидуальной защиты от поражения электрическим током, области их применения; организации работ в действующих электроустановках; способы выполнения первой доврачебной помощи при поражении электрическим током; критерии оценки опасности для человека при работе с электроустановками. Уметь: выполнить расчет устройств коллективной защиты от поражения электрическим током: устройства защитного заземления, устройства защитного зануления; <input type="checkbox"/> произвести выбор необходимых средств защиты и безопасности при эксплуатации электроустановок. Владеть: приемами освобождения от действия электрического тока; <input type="checkbox"/></p>
---	---

<p>ИД-ЗПК-3 Разрабатывает комплекты конструкторской документации по безопасной работе на электроустановках для отдельных разделов про-екта на различных стади-ях проектирования си-стемы электроснабжения объектов</p>	<p>Знать: требования к самостоятельно му составлению и оформлению научно-технической документации. Уметь: составлять планы для проведения организационных и технических мероприятий по ОТ и ТБ. Владеть: навыками составления и оформления методической и отчетной документации по От и ТБ</p>
--	--

<p>ИД-1ПК-12 Осуществляет контроль соответствия передаваемых в монтаж элементов кабельных линий электропередачи требованиям стандартов, технических условий, проектной документации</p>	<p>Знать: Порядок ввода в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования, документацию оформляемую при вводе оборудования в эксплуатацию, виды, методы и программы испытаний проводимые при вводе электрооборудования в эксплуатацию; Уметь: Испытывать по утвержденным методикам смонтированное оборудование, электромеханические комплексы и системы, аппараты, трансформаторы, электрическую изоляцию кабелей и электрических машин; Владеть: Навыками проведения испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, кабелей, изоляции при вводе их в эксплуатацию, оформление необходимой документации.</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 2 з.е. - 72 часов

Очная форма обучения: Семестр - 1 семестр, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14
В том числе:		
Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа:	58	58
Самостоятельная работа	58	58
Зачет		

Заочная форма обучения: Курс - 1 курс, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные
		курсы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	4	4
В том числе:		
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа:	68	68

Самостоятельная работа	68	68
Зачет		

Очно-заочная форма обучения: Семестр - 1 семестр, вид отчетности – Зачет.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	4	4
В том числе:		
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа:	68	68
Самостоятельная работа	68	68
Зачет		

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	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие вопросы электробезопасности	1	4
2	Действие электрического тока на организм человека	1	6
3	Освобождение человека от действия тока.	2	6
4	Общие сведения об опасных явлениях, связанных с электрическими параметрами.	2	4
5	Анализ электрических сетей. Оценка опасности поражения эл. током.	1	4
6	Защитное заземление	1	6
7	Защитное зануление	1	4
8	Устройства защитного отключения.	1	4
9	Электрозащитные средства.	1	6
10	Биологическое действие электромагнитного поля.	1	4
11	Особенности работ под напряжением.	1	4
12	Содержание и производство работ в электроустановках	1	6
ИТОГО		14	58

Зачет	
Итого по дисциплине	72

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие вопросы электробезопасности		4
2	Действие электрического тока на организм человека		6
3	Освобождение человека от действия тока.		6
4	Общие сведения об опасных явлениях, связанных с электрическими параметрами.		6
5	Анализ электрических сетей. Оценка опасности поражения эл. током.		6
6	Защитное заземление	1	6
7	Защитное зануление	2	8
8	Устройства защитного отключения.		6
9	Электрозащитные средства.		4
10	Биологическое действие электромагнитного поля.	1	6
11	Особенности работ под напряжением.		4
12	Содержание и производство работ в электроустановках		6
ИТОГО		4	68
Зачет			
Итого по дисциплине		72	

6.3. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Общие вопросы электробезопасности		4
2	Действие электрического тока на организм человека		6
3	Освобождение человека от действия тока.		6
4	Общие сведения об опасных явлениях, связанных с электрическими параметрами.		6
5	Анализ электрических сетей. Оценка опасности поражения эл. током.		6
6	Защитное заземление	1	6
7	Защитное зануление	2	8

8	Устройства защитного отключения.		6
9	Электрозачитные средства.		4
10	Биологическое действие электромагнитного поля.	1	6
11	Особенности работ под напряжением.		4
12	Содержание и производство работ в электроустановках		6
ИТОГО		4	68
Зачет			
Итого по дисциплине			72

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общие вопросы электробезопасности:

- Контрольная работа

Действие электрического тока на организм человека:

- Контрольная работа

Освобождение человека от действия тока.:

- Контрольная работа

Общие сведения об опасных явлениях, связанных с электрическими параметрами.:

- Контрольная работа

Анализ электрических сетей. Оценка опасности поражения эл. током.:

- Контрольная работа

Защитное заземление:

- Контрольная работа

Защитное зануление:

- Контрольная работа

Устройства защитного отключения.:

- Контрольная работа

Электрозачитные средства.:

- Контрольная работа

Биологическое действие электромагнитного поля.:

- Контрольная работа

Особенности работ под напряжением.:

- Контрольная работа

Промежуточная аттестация - Зачет.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

Электромагнитная безопасность : учебное пособие для бакалавров по направлениям подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника", 35.03.06 "Агроинженерия" и магистров по направлению подготовки 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" / Г. В. Лукина, С. В. Подъячих, Д. А. Иванов, С. М. Быкова. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 137 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032433.pdf.— Режим доступа: по подписке.— Текст : электронный.

Практикум по проведению измерений электрических параметров электроустановок на демонстрационных стендах фирмы SONEL / Д. А. Иванов, Г. В. Лукина, С. В. Подъячих [и др.]. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2021. - 151 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032970.pdf.— Режим доступа: для автор. пользователей.— Текст : электронный.

Электробезопасность : учеб. пособие для студентов по направлениям 140400 - "Электроэнергетика и электротехника", профиль: электроснабжение; 110800 - "Агроинженерия", профиль: электрооборудование и электротехнологии в АПК / Г. В. Лукина [и др.]. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежовского, 2015. - 1 эл. опт. диск.— : .

Иванов, Дмитрий Александрович. Электробезопасность : учебное пособие / Д. А. Иванов, Г. В. Лукина, С. В. Подъячих. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2021. - 241 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032968.pdf.— Режим доступа: для автор. пользователей.— Текст : электронный.

Зотов, Борис Иванович. Безопасность жизнедеятельности на производстве : учеб. для вузов / Б. И. Зотов, В. И. Курдюмов. - М. : КолосС, 2006. - 432 с.— Текст : непосредственный.

8.1.2. Дополнительная литература

Привалов Е. Е. Электробезопасность : учебное пособие / Привалов Е. Е., Ефанов А. В., Ястребов С. С., Ярош В. А., - : СтГАУ, 2018. - 168 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/107239>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Менумеров Р. М. Электробезопасность : 2018-04-11 / Р. М. Менумеров. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 196 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/104863>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Курдюмов, Владимир Иванович. Проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : учеб. пособие для вузов / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. - М. : КолосС, 2005. - 216 с.— Текст : непосредственный.

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

1. Электронная библиотека «eLibrary»: www.eLibrary.ru.
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>.
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>.
4. 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 офисных 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	Молодежный, ауд. 249	<p>Специализированная мебель: стол - 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., трибуна - 1 шт., шкаф - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор Epson EMP-X52 - 1 шт., экран проекционный - 1 шт., системный блок Intel Celeron CPU E3400 - 1 шт., колонки - 1 шт., монитор LG - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер.</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.

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>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--	--

10. РАЗРАБОТЧИКИ

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

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

Зав.кафедрой

/Подъячих С.В./