

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Г.А. Хмара

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Электробезопасность
направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
направленность: Электроснабжение
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность Электроснабжение к результатам освоения дисциплины «Электробезопасность».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры электроэнергетики

Протокол № 16 от «30» августа 2021 г.


И.о. заведующего кафедрой  Е.С. Чижикова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  Е.С. Чижикова

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

И.В. Чувочина
старший преподаватель кафедры электроэнергетики 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- приобретение обучающимися теоретических основ знаний об организационно-технических, медицинских, защитных мероприятиях при эксплуатации электроэнергетического комплекса.
- формирование у обучающихся навыков, направленных на изучение вопросов безопасности труда при эксплуатации электроустановок до и выше 1 кВ, предупреждения электротравматизма на промышленных предприятиях, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при эксплуатации электроустановок в системах электроснабжения.

Задачи дисциплины:

- изучение основ электробезопасности, защитных мер, средств электрозащиты, а также защитных устройств в действующих электроустановках;
- изучение норм электробезопасности;
- усвоение основ техники безопасности при выполнении электромонтажных и пуско-наладочных работ в электроустановках;
- усвоение основ проектирования и организации безопасной эксплуатации действующих электроустановок;
- изучение методов расчета заземляющих устройств;
- изучение методов расчета молниезащиты;
- изучение методов измерений сопротивлений заземляющих устройств и цепи фаза-нуль;
- изучение применения и испытания средств защиты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электробезопасность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- способы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- приемы оказания первой помощи пострадавшему в электроустановках;
- методы сбора и анализа данных для проектирования систем заземления и молниезащиты;
- типовые технические решения для обеспечения электробезопасности;
- взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации для обеспечения электробезопасности;
- эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем;
- организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения;
- взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации для обеспечения электробезопасности.

Умения:

- пользоваться средствами защиты от угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- оказывать первую помощь пострадавшему в электроустановках;
- пользоваться методами проектирования систем заземления и молниезащиты;
- пользоваться методами проектирования систем обеспечения электробезопасности;
- использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электрооборудования;
- использовать устройства электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения;
- пользоваться методами проектирования и эксплуатации систем обеспечения электробезопасности.

Владение:

- навыком прогнозирования и предотвращения угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- навыком создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- навыком оказания первой помощи пострадавшему в электроустановках;
- навыком выбора оптимального варианта систем заземления и молниезащиты;
- навыком подготовки разделов предпроектной документации по электробезопасности;
- навыком подготовки документации по обеспечению электробезопасности при эксплуатации электроустановок;
- навыком проведения исследования условий электробезопасности в электроэнергетических системах;
- навыком проведения исследования условий электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения;
- навыком подготовки документации по обеспечению электробезопасности при эксплуатации электроустановок.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины Теоретические основы электротехники и служит основой для дисциплин Безопасность жизнедеятельности, Электроснабжение, Переходные процессы, Проектирование и конструирование систем электроснабжения, Основы эксплуатации систем электроснабжения, Режимы работы систем электроснабжения, Производственная практика (Эксплуатационная практика), Производственная практика (Преддипломная практика).

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	знать (З1) возможные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		уметь (У1) пользоваться средствами защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		владеть (В1) навыком прогнозирования и предотвращения угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

	<p>УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>знать (З2) способы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций</p>
		<p>уметь (У2) создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности</p>
		<p>владеть (В2) навыком выявления признаков, причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций</p>
	<p>УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.</p>	<p>знать (З3) способы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках</p>
		<p>уметь (У3) определять вероятность возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принимать меры по ее предупреждению</p>
		<p>владеть (В3) навыками оценивания вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принятия мер по ее предупреждению</p>
<p>ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-1.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений.</p>	<p>знать (З4) типовые технические решения для обеспечения электробезопасности</p>
		<p>уметь (У4) пользоваться методами проектирования систем обеспечения электробезопасности</p>
		<p>владеть (В4) навыком подготовки разделов предпроектной документации по электробезопасности</p>
<p>ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>знать (З5) эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем</p>
		<p>уметь (У5) использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электрооборудования</p>
		<p>владеть (В5) навыком проведения исследования условий электробезопасности в электроэнергетических системах</p>
	<p>ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>знать (З6) организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения</p>
		<p>уметь (У6) использовать устройства электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения</p>
		<p>владеть (В6) навыком проведения исследования условий электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3 / 5	34	-	18	20	36	экзамен
заочная	2 / 3	6	-	4	89	9	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1.	Общие положения электробезопасности	4	-	-	2	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
2.	2.	Методы обеспечения электробезопасности	4	-	4	2	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе, Устный опрос
3.	3.	Защитное заземление	4	-	6	4	14	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе, Типовой расчет, Устный опрос
4.	4.	Зануление	4	-	-	2	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
5.	5.	Защитное отключение	4	-	-	2	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
6.	6.	Статическое электричество	4	-	-	2	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос

7.	7.	Электромагнитные поля	4	-	-	2	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
8.	8.	Молниезащита зданий и сооружений	6	-	8	4	18	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе, Типовой расчет, Устный опрос
9.	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы к экзамену
Итого:			34	0	18	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1.	Общие положения электробезопасности	0,5	-	-	9,5	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
2.	2.	Методы обеспечения электробезопасности	0,5	-	-	9,5	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
3.	3.	Защитное заземление	1	-	2	14	17	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе, Типовой расчет, Устный опрос
4.	4.	Зануление	1	-	-	11	12	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
5.	5.	Защитное отключение	1	-	-	9	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
6.	6.	Статическое электричество	0,5	-	-	9,5	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос

7.	7.	Электромагнитные поля	0,5	-	-	11,5	12	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Устный опрос
8.	8.	Молниезащита зданий и сооружений	1	-	2	15	18	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Отчет по лабораторной работе, Типовой расчет, Устный опрос
9.	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы к экзамену
Итого:			6	0	4	98	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Общие положения электробезопасности». Основные термины по электробезопасности и их определения. Причины возникновения и последствия электротравм. Действие электрического тока на человека. Виды включения человека в электрическую сеть. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Приемы оказания первой помощи пострадавшему в электроустановках.

Раздел 2. «Методы обеспечения электробезопасности». Определение электробезопасности. Главное правило электробезопасности. Основные и дополнительные защитные средства. Знаки безопасности, предупредительные плакаты и надписи. Организационными мероприятиями обеспечения электробезопасности. Документальное оформление работ в электроустановках. Порядок обучения и проверки знаний правил по электробезопасности. Требования электробезопасности при эксплуатации электроустановок.

Раздел 3. «Защитное заземление». Принцип действия защитного заземления. Типы систем заземления электрических сетей TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT. Типы заземляющих устройств. Конструкция заземляющего устройства. Нормы сопротивления заземляющих устройств.

Раздел 4. «Зануление». Принцип действия зануления. Требования к устройству защитного зануления. Перечень частей, подлежащих занулению или заземлению. Конструкция устройства защитного зануления.

Раздел 5. «Защитное отключение». Назначение защитного отключения. Принцип работы устройства защитного отключения. Схема устройства защитного отключения. УЗО и дифференциальные выключатели. Наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения. Требования к устройствам защитного отключения.

Раздел 6. «Статическое электричество». Понятие статического электричества и причины его возникновения. Условия накопления зарядов статического электричества. Действие статического электричества. Нормирование уровней напряженности электростатических полей. Мероприятия, применяемые для защиты от статического электричества.

Раздел 7. «Электромагнитные поля». Спектр электромагнитных колебаний. Степень воздействия электромагнитных излучений на организм человека. Оценка воздействия электромагнитных излучений. Допустимые уровни магнитного поля при различном воздействии. Защита персонала от воздействия электромагнитных излучений.

Электромагнитная безопасность при работе на ПЭВМ. Общие требования к организации рабочих мест с ПЭВМ.

Раздел 8. «Молниезащита зданий и сооружений». Молния, её характеристики и причины возникновения. Два рода воздействия молнии. Категории молниезащиты зданий. Конструкции молниеотводов. Типы молниеприемников. Зона защиты молниеотвода. Конструкции молниеотводов и требования к сопротивлению заземляющего устройства.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1.	4	0,5	-	Общие положения электробезопасности
2.	2.	4	0,5	-	Методы обеспечения электробезопасности
3.	3.	4	1	-	Защитное заземление
4.	4.	4	1	-	Зануление
5.	5.	4	1	-	Защитное отключение
6.	6.	4	0,5	-	Статическое электричество
7.	7.	4	0,5	-	Электромагнитные поля
8.	8.	6	1	-	Молниезащита зданий и сооружений
Итого:		34	6	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	2.	4	-	-	Методы обеспечения электробезопасности.
2.	3.	4	1	-	Исследование сопротивления растеканию тока заземляющего устройства
3.	3.	2	1	-	Исследование заземлителя в двухслойной земле
4.	8.	8	2	-	Исследование молниезащиты зданий и сооружений
Итого:		18	4	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1.	1.	2	9,5	-	Общие положения электробезопасности	Изучение теоретического материала по разделу
2.	2.	2	9,5	-	Методы обеспечения электробезопасности	Изучение теоретического материала по разделу
3.	3.	2	9	-	Защитное заземление	Изучение теоретического материала по разделу
4.	3.	2	5	-	Расчёт заземляющего устройства электроустановок	Выполнение типового расчета
5.	4.	2	11	-	Зануление	Изучение теоретического материала по разделу
6.	5.	2	9	-	Защитное отключение	Изучение теоретического материала по разделу
7.	6.	2	9,5	-	Статическое электричество	Изучение теоретического материала по разделу

8.	7.	2	11.5	-	Электромагнитные поля	Изучение теоретического материала по разделу
9.	8.	2	9	-	Молниезащита зданий и сооружений	Изучение теоретического материала по разделу
10.	8.	2	6	-	Расчёт молниезащиты	Выполнение типового расчета
11.	1-8	36	9	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		20	89	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекция-визуализация; проблемная задача.

Интерактивные методы: case-метод, метод малых групп, мозговой штурм.

6. Тематика курсовых работ / проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Выполнение лабораторной работы №1	5
2.	Защита лабораторной работы №1	5
3.	Выполнение лабораторной работы №2	5
4.	Защита лабораторной работы №2	5
5.	Коллоквиум	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
6.	Выполнение лабораторной работы №3	5
7.	Защита лабораторной работы №3	5
8.	Выполнение лабораторной работы №4	5
9.	Защита лабораторной работы №4	5
10.	Коллоквиум	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
11.	Выполнение лабораторной работы №5	5
12.	Защита лабораторной работы №5	5
13.	Выполнение лабораторной работы №6	5
14.	Защита лабораторной работы №6	5
17.	Коллоквиум	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Выполнение и защита лабораторных работ	60
2.	Экзамен	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ	ТИУ, БИК	http://webirbis.tsogu.ru/	Электронный каталог, включающий в себя Электронную библиотеку ТИУ, где находятся учебники, учебные пособия, методические пособия и др. документы, авторами которых являются преподаватели и сотрудники ТИУ.
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	ЭБС включает электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. В ТИУ подключен доступ к нижеперечисленным коллекциям: «Инженерные науки» - Издательство «Лань» «Инженерные науки» - Издательство «ДМК Пресс» «Инженерные науки» - Издательство «Машиностроение» «Инженерные науки» - Издательство «Горная книга» «Инженерные науки» - Издательство «МИСИС» «Инженерные науки» - Издательство «Новое знание» «Инженерные науки» - Издательство ТПУ «Инженерные науки» - Издательство ТУСУР «Инженерные науки» - Издательский дом «МЭИ» «Информатика» - Издательство ДМК Пресс» ЭБС «Технологии пищевых производств» - Издательство «Гиорд» «Химия» - Издательство ИГХТУ «Экономика и менеджмент» - Издательство «Финансы и статистика» «Математика» - Издательство «Лань» «Теоретическая механика» - Издательство «Лань» «Физика» - Издательство «Лань» «Химия - «Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний» «Экономика и менеджмент» - Издательство «Лань» «Экономика и менеджмент» - Издательство «Дашков и К»

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	http://www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU является крупнейшим российским информационным порталом. Всего в электронной библиотеке более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. Тюменский индустриальный университет имеет подписку на коллекцию из 95 российских журналов в полнотекстовом электронном виде.
ЭБС «IPRbooks»	ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа»	www.iprbookshop.ru	В ЭБС IPRbooks содержится литература по различным группам специальностей, что дает возможность учебным заведениям разных профилей найти интересующие их издания. Широко представлена юридическая, экономическая литература, издания по гуманитарным, техническим, естественным, физико-математическим наукам. Активно в ЭБС развиваются эксклюзивные блоки литературы по отдельным специальностям, например, архитектура и строительство, гидрометеорология, образование и педагогика и др.
ЭБС «Консультант студента»	ООО «Политехресурс»	www.studentlibrary.ru	Ресурс является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями.
ЭБС «Юрайт»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	www.biblio-online.ru	Фонд электронной библиотеки составляет более 5000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
ЭБС «Book.ru»	ООО «КноРус медиа»	https://www.book.ru/	BOOK.RU - это электронно-библиотечная система для учебных заведений. Содержит электронные версии учебников, учебных и научных пособий, монографий по различным областям знаний.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

- MSOffice (Microsoft Office Professional Plus);
- MSWindows;
- AutoCAD 2019.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1.		Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, проектор, экран настенный, звуковые колонки. Локальная и корпоративная сеть

2.		Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, моноблок, клавиатура, компьютерная мышь, проектор, экран настенный, звуковые колонки. Локальная и корпоративная сеть
3.	Перчатки диэлектрические. Коврик диэлектрический. Очки защитные прозрачные закрытые.	Комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, компьютерная мышь, LED телевизор. Локальная и корпоративная сеть

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования; Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся – лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

Проведение лабораторных работ направлено на закрепление полученных теоретических знаний о электробезопасности.

Каждая лабораторная работа имеет наименование и цель работы, основные теоретические положения, методику проведения, а также контрольные вопросы. После выполнения лабораторной работы, каждый из обучающихся представляет преподавателю отчет, отвечает на теоретические вопросы, демонстрирует уровень сформированности компетенций. Отчет о проделанной работе должен быть представлен обучающимся либо в день выполнения работы, либо на следующем занятии. Отчеты о проделанных работах следует выполнять на отдельных листах формата А4, либо в тетради; схемы, графики, рисунки необходимо выполнять простым карандашом либо с использованием графических редакторов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. На выполнение каждой работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины. Отчет включает в себя: титульный лист, цель работы, выполнение задания лабораторной работы со всеми необходимыми пояснениями, графики и векторные диаграммы при необходимости, вывод по работе.

Более подробные указания приведены в методических указания к лабораторным работам.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу (типовых расчетов), выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающихся без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся являются:

- уровень освоения обучающимся учебного материала;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Электробезопасность

Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электроснабжение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>знать (З1) возможные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>не знает возможные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>частично знает возможные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>хорошо знает возможные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>знает в полном объеме возможные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>
		<p>уметь (У1) пользоваться средствами защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>не умеет пользоваться средствами защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>умеет без существенных ошибок пользоваться средствами защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>умеет правильно пользоваться средствами защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>демонстрирует умение пользоваться средствами защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>
		<p>владеть (В1) навыком прогнозирования и предотвращения угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>не владеет навыком прогнозирования и предотвращения угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>слабо владеет навыком прогнозирования и предотвращения угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>хорошо владеет навыком прогнозирования и предотвращения угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>	<p>владеет в совершенстве навыком прогнозирования и предотвращения угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	знать (32) способы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	не знает способы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	знает некоторые способы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	хорошо знает способы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	знает в полном объеме способы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
		уметь (У2) создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	не умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, допуская значительные неточности	умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, не допуская значительных неточностей	демонстрирует умение создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
		владеть (В2) навыком выявления признаков, причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций	не владеет навыком выявления признаков, причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций	слабо владеет навыком выявления признаков, причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций	хорошо владеет навыком выявления признаков, причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций	в совершенстве владеет навыком выявления признаков, причин и условий возникновения чрезвычайных ситуаций
	УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению	знать (33) способы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках	не знает способы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках	знает некоторые способы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках	знает основные способы оценки вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках	знает большинство способов оценки вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		уметь (У3) определять вероятность возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принимать меры по ее предупреждению	не умеет определять вероятность возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принимать меры по ее предупреждению	умеет определять вероятность возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принимать меры по ее предупреждению, испытывая при этом затруднения	умеет определять вероятность возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принимать меры по ее предупреждению, без существенных затруднений	умеет определять вероятность возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принимать меры по ее предупреждению
		владеть (В3) навыками оценивания вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принятия мер по ее предупреждению	не владеет навыками оценивания вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принятия мер по ее предупреждению	слабо владеет навыками оценивания вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принятия мер по ее предупреждению	хорошо владеет навыками оценивания вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принятия мер по ее предупреждению	в совершенстве владеет навыками оценивания вероятности возникновения потенциальной опасности в электроустановках и принятия мер по ее предупреждению
ПКС-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПКС-1.3. Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений	знать (З4) типовые технические решения для обеспечения электробезопасности	не знает типовые технические решения для обеспечения электробезопасности	знает некоторые типовые технические решения для обеспечения электробезопасности	знает большинство типовых технических решений для обеспечения электробезопасности	знает в полном объеме типовые технические решения для обеспечения электробезопасности
		уметь (У4) пользоваться методами проектирования систем обеспечения электробезопасности	не умеет пользоваться методами проектирования систем обеспечения электробезопасности	умеет пользоваться методами проектирования систем обеспечения электробезопасности, испытывая затруднения	умеет корректно пользоваться методами проектирования систем обеспечения электробезопасности	демонстрирует умение пользоваться методами проектирования систем обеспечения электробезопасности
		владеть (В4) навыком подготовки разделов проектной документации по электробезопасности	не владеет навыком подготовки разделов проектной документации по электробезопасности	слабо владеет навыком подготовки разделов проектной документации по электробезопасности	хорошо владеет навыком подготовки разделов проектной документации по электробезопасности	в совершенстве владеет навыком подготовки разделов проектной документации по электробезопасности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПКС-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов	знать (35) эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем	не знает эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем	знает основные эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем	знает необходимые эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем	знает в полном объеме эксплуатационные характеристики элементов электроэнергетических систем
		уметь (У5) использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электрооборудования	не умеет использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электрооборудования	умеет использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электрооборудования, испытывает затруднения	умеет использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электрооборудования, не испытывает существенные затруднения	умеет корректно использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электрооборудования
		владеть (В5) навыком проведения исследования условий электробезопасности в электроэнергетических системах	не владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности в электроэнергетических системах	слабо владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности в электроэнергетических системах	хорошо владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности в электроэнергетических системах	в совершенстве владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности в электроэнергетических системах
	ПКС-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных	знать (36) организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	не знает организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	частично знает организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	в основном знает организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	знает в полном объеме организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения
		уметь (У6) использовать устройства электробезопасности при организации	не умеет использовать устройства электробезопасности при организации технического	умеет без существенных ошибок использовать устройства электробезопасности	умеет использовать устройства электробезопасности при организации технического	умеет корректно использовать устройства электробезопасности при организации технического

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	систем и их объектов	технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения, испытывает затруднения	обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения
		владеть (В6) навыком проведения исследования условий электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	не владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	слабо владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	хорошо владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения	в совершенстве владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования систем электроснабжения

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Электробезопасность

Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электроснабжение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10905-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451136 .	Неограниченный доступ	30	100	+
2.	Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие / Р. М. Менумеров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5323-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139273 .	Неограниченный доступ	30	100	+
3.	Демин, В. И. Электробезопасность : учебное пособие / В. И. Демин. — Краснодар : КубГТУ, 2018. — 219 с. — ISBN 978-5-8333-0809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151173 .	Неограниченный доступ	30	100	+

И.о. заведующего кафедрой ЭЭ



Е.С. Чижикова

«30» августа 2021 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Электробезопасность
на 2022-2023 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу
1	Актуализация списка используемых источников	Дополнения (изменения) внесены в карту обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (Приложение 2).

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Электробезопасность

Код, направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электроснабжение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, и издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10905-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490055	ЭР	29	100	+
2.	Менумеров, Р. М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9911-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238844	ЭР	29	100	+
3.	Демин, В. И. Электробезопасность : учебное пособие / В. И. Демин. — Краснодар : КубГТУ, 2018. — 219 с. — ISBN 978-5-8333-0809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151173	ЭР	29	100	+

Дополнения и изменения внес:
старший преподаватель



И.В. Чувочина

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры электроэнергетики.

И.о. заведующего кафедрой  Е.С. Чижикова

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  Е.С. Чижикова

« 30 » августа 2022 г.