

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**КАФЕДРА ЭНЕРГЕТИКИ**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ**  
(Syllabus)

<b>Специальность (направление)</b>	<b>Электроэнергетика и электротехника</b>	<b>Код курса</b>	<b>640200</b>
<b>Язык обучения</b>	<b>русский</b>	<b>Дисциплина</b>	<b>Электробезопасность в электроустановках</b>
<b>Академический год</b>	<b>2025-2026</b>	<b>Количество кредитов</b>	<b>5</b>
<b>Ст.преподаватель</b>	<b>Жороев Атабек Митаевич</b>	<b>Семestr</b>	<b>7</b>
<b>E-Mail</b>	<b><a href="mailto:ajoroev@oshsu.kg">ajoroev@oshsu.kg</a></b>	<b>Расписание по приложению “ОшГУ Студент”</b>	
<b>Консультации (время/ауд)</b>	<b>2/105</b>	<b>Место (здание/ауд.)</b>	<b>2/106</b>
<b>Форма обучения (дневная/заочная/ве черняя/дистантная)</b>	<b>дневная</b>	<b>Тип курса: (обязательный/эл ективный)</b>	<b>обязательный</b>

**Ош, 2025**

### *Характеристика курса:*

**Целью дисциплины** «Электробезопасность в электроустановках» является получение студентами навыков организации безопасной эксплуатации электроустановок, оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от электрического тока, изучить действие тока на организм человека и требования к устройствам защиты от поражения током.

В результате изучения названной дисциплины студенты должны приобрести знания, умения и определенный опыт, необходимые для изучения специальных дисциплин и для дальнейшей профессиональной деятельности.

#### **Задачами дисциплины являются:**

- познакомить обучающихся с научными и организационными основами электробезопасности;
- дать информацию об основных факторах, вызывающих аварии в электроустановках;
- ознакомить обучающихся с действием электрического тока на организм человека;
- познакомить студентов со статистикой травматизма, обусловленного воздействием электрического тока;
- дать информацию об основных технических характеристиках электроустановок;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании систем обеспечения электробезопасности.

<b>Пререквизиты</b>	преподавание дисциплины базируется на математической и электротехнической подготовке студентов в предшествующих семестрах и на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Изоляция и перенапряжение», «Релейная защита и автоматика», «Электрические машины».
<b>Постреквизиты</b>	на завершающем этапе обучения студенты изучают профильные дисциплины: «Электроснабжение».
<b>Со-реквизиты (по необходимости)</b>	

### **Результаты обучения дисциплины**

#### **К концу курса студент:**

<b>РО (результат обучения) ООП</b>	<b>РО дисциплины</b>	<b>Компетенции</b>
<b>РО-8</b>	Готов использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, применить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	<b>СЛК-3.</b> Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; <b>ПК-8.</b> Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

**Технологическая карта для двух модулей в разрезе одного семестра ( $M_1+M_2$ ):**

Дисциплина	Кредит	ауд. час	СРС	1-модуль (25 балл)			2-модуль (25 балл)			Экзамен (50 балл)						
				ауд. часы		CPC/CPCP	PK (r)	Ауд. часы								
		лек	пр					лек	пр							
ПЩ	5	60	90	12	12	45		12	24	45						
		60	90	12	12	45		12	24	45						
Карта накопления баллов					4	8	13		4	8	13					
Результаты баллов модулей и экзамена				$(M=t_{cp}+r+s)$ до 25			$(M=t_{cp}+r+s)$ до 25			50						
				$R_{доп.} = M_1 + M_2$ (30-50)												
Итоговая оценка				$I = R_{доп.} + E$							100					

**Календарно-тематический план лекционных и практических занятий**

№	Название темы	Количество часов		Баллы	Литер.
		Лекц. 24 ч.	Прак. зан 36 ч.		
<b>1-модуль</b>					
1	<b>Лекция № 1. Введение. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током.</b> <b>Практическое занятие № 1.</b> Систематизация требований по оказанию первой помощи при поражении электрическим током	2	2	4	1, 3, 4, e1
2	<b>Лекция № 2. Первая помощь пострадавшим от электрического тока</b> <b>Практическое занятие № 2.</b> Определение тока проходящего через тело человека в различных ситуациях. Ситуационный анализ несчастных случаев	2	2	4	1, 2, 3, 4
3	<b>Лекция 2. Первая помощь пострадавшим от электрического тока</b> <b>Практическое занятие № 3.</b> Анализ опасности поражения током в электрических сетях.	2	2	4	1, 3, 4, e1
4	<b>Лекция № 3. Факторы, определяющие опасность поражения током</b> <b>Практическое занятие № 4.</b> Расчет возможных токов поражения	2	2	4	1, 2, 6
5	<b>Лекция № 4. Электрическое сопротивление тела человека</b> <b>Практическое занятие № 5.</b> Расчет влияния режима нейтрали сети и сопротивления изоляции на условия безопасности	2	2	4	1, 3, 4, e1
6	<b>Лекция № 5. Категории электроустановок</b> <b>Практическое занятие № 6.</b> Определение силы электрического тока через тело человека при прямом прикосновении его к частям, находящимся под напряжением	2	2	4	1, 2, 6
<b>2-модуль</b>					

7	<b>Лекция № 6. Средства защиты и предупреждения опасности</b> <b>Практическое занятие №7.</b> Определение силы электрического тока через тело человека при косвенном прикосновении его к частям, находящимся под напряжением. <b>Практическое занятие №8.</b> Расчетная проверка эффективности зануления ЭО на отключающую способность	2	4	4	1, 5
8	<b>Лекция № 7. Условия поражения электрическим током</b> <b>Практическое занятие №9.</b> Расчет зануления школы. Расчет зануления здания. <b>Практическое занятие № 10.</b> Расчет заземляющего устройства подстанции 10/0,4 кВ.	2	4	4	1, 3, 5
9	<b>Лекция № 8. Технические способы и средства защиты.</b> <b>Практическое занятие № 11.</b> Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. <b>Практическое занятие № 12.</b> Выбор средств коллективной защиты.	2	4	4	1, 5, e1
10	<b>Лекция № 9. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в действующих электроустановках</b> <b>Практическое занятие № 13.</b> Методы и средства обеспечения электробезопасности <b>Практическое занятие № 14.</b> Вычисление напряжения прикосновения и шагового напряжения	2	4	4	1, 4, 6, e1
11	<b>Лекция № 10. Технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в действующих электроустановках</b> <b>Практическое занятие № 15.</b> Анализ причин несчастных случаев на производстве в результате поражения электрическим током <b>Практическое занятие № 16.</b> Расчет сопротивления заземления	2	4	4	1, 4, 6, e1
12	<b>Лекция № 11. Меры безопасности при работах на воздушных и кабельных линиях электропередачи</b> <b>Практическое занятие № 17.</b> Молниезащита зданий и сооружений <b>Практическое занятие № 18.</b> Организационные мероприятия. Оформление работы распоряжением, наряд - допуском, перечнем работ.	2	4	4	1, 3, 6
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>36</b>	<b>ср.б. 4</b>	

#### План организации СРСП ( 15 часов)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Литература	Срок сдачи
1	Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током	Механизм смерти от электрического тока. Зависимость сопротивление тела человека от параметров электрической цепи	1	Реферат, слайд	1, 3, 4	в течение модуля

2	Первая помощь пострадавшим от электрического тока.	Оказание первой помощи, если оказавших помощь двое	1	<b>Реферат, слайд</b>	3, 4	в течение модуля
3	Категории электроустановок	Классификация помещений электроустановок	1	<b>Реферат, слайд</b>	1, 3, e1	в течение модуля
4	Технические способы и средства защиты	Заземляющие устройства. Нормирование заземлений	1	<b>Реферат, слайд</b>	1, 5, e1	в течение модуля
5	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в действующих электроустановках	Работы, выполняемые вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением	1	<b>Реферат, слайд</b>	1, 3, 4, e1	в течение модуля
6	Меры безопасности при работах на воздушных и кабельных линиях электропередачи	Категории работ на воздушных линиях электропередачи	1	<b>Реферат, слайд</b>	1, 3, 6	в течение модуля
		<b>Всего:</b>	<b>6 ч.</b>			

### Практические занятия СРСП

1	Задача №1. Систематизация требований по оказанию первой помощи при поражении электрическим током	Требования по оказанию первой помощи при поражении электрическим током	1	<b>Тетради с решениями и задач</b>	1, 3, e1	в течение модуля
2	Задача №2. Определение тока проходящего через тело человека в различных ситуациях	Определение тока проходящего через тело человека в различных ситуациях	1	<b>Тетради с решениями и задач</b>	1, 4, e1	в течение модуля
3	Задача №3. Расчет влияния режима нейтрали сети и сопротивления изоляции на условия безопасности	Режимы нейтрали сети и сопротивления изоляции на условия безопасности.	1	<b>Тетради с решениями и задач</b>	1, 2, 3, e1	в течение модуля
4	Задача №4 Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты	Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.	1	<b>Тетради с решениями и задач</b>	1, 4, e1	в течение модуля
5	Задача №5. Выбор средств коллективной защиты.	Средства коллективной защиты	1	<b>Тетради с решениями и задач</b>	1, 4	в течение модуля
6	Задача №6. Методы и средства обеспечения электробезопасности	Методы и средства обеспечения электробезопасности	1	<b>Тетради с решениями и задач</b>	1, 3, 4	в течение модуля
7	Задача №7. Вычисление напряжения прикосновения и шагового напряжения	Определение напряжения прикосновения и шагового напряжения	1	<b>Тетради с решениями и задач</b>	1, 2, e1	в течение модуля
8	Задача №8. Анализ причин несчастных случаев на производстве	Несчастные случаи на производстве в результате	1	<b>Тетради с решениями и задач</b>	1, 3, 4	в течение модуля

	в результате поражения электрическим током	поражения электрическим током				
9	Задача №9. Организационные мероприятия. Оформление работы распоряжением, наряд - допуском, перечнем работ	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Распоряжение, наряд-допуск	1	Тетради с решениями и задач	1, 3, 6	в течение модуля
		<b>Всего:</b>	<b>9 ч.</b>			

### Задания на самостоятельную работу студентов (СРС)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Баллы	Литература	Срок сдачи
1	Действие электрического тока на организм человека.	<b>СРС № 1.</b> Механизм смерти от электрического тока. Зависимость сопротивление тела человека от параметров электрической цепи	4	Реферат, слайд	8	1, 3, 4, е1	в течение семестра
2	Первая помощь пострадавшим от электрического тока.	<b>СРС № 2.</b> Оказание первой помощи, если оказавших помощь двое.	3	Реферат, слайд	8	3, 4, е1	в течение семестра
3	Категории электроустановок	<b>СРС № 3.</b> Двойная изоляция. Контроль изоляции ЭУ	4	Реферат, слайд	8	1, 2, 3	в течение семестра
4	Условия поражения электрическим током	<b>СРС № 4.</b> Изучить классификацию помещений по степени опасности поражения электрическим током	4	Реферат, слайд	8	1, 2, 4	в течение семестра
5	Условия поражения электрическим током	<b>СРС № 5.</b> Анализ поражения током в трехфазной четырехпроводной сети с нейтралью, заземленной через активные и реактивные сопротивления	3	Реферат, слайд	8	1, 3, 4, е1	в течение семестра
6	Условия поражения электрическим током	<b>СРС № 6.</b> Причины и механизмы поражения человека электрическим током	4	Реферат, слайд	8	1, 2, е1	в течение семестра
7	Средства защиты и предупреждения опасности	<b>СРС № 7.</b> Ограждения токоведущих частей	3	Реферат, слайд	8	1, 3, 4	в течение семестра
8	Средства защиты и предупреждения опасности	<b>СРС № 8.</b> Основные и дополнительные электротехнические защитные средства	4	Реферат, слайд	8	1,3, е1	в течение семестра

		электроустановках до и выше 1000 В					
9	Средства защиты и предупреждения опасности	<b>СРС № 9.</b> Средства индивидуальной защиты при работе в электроустановках	4	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 3, e1	в течение семестра
10	Технические способы и средства защиты	<b>СРС № 10.</b> Раздельное питание и пониженное напряжение.	3	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 4, e1	в течение семестра
11	Технические способы и средства защиты	<b>СРС № 11.</b> Заземляющие устройства. Нормирование заземлений	4	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 3, 4	в течение семестра
12	Технические способы и средства защиты	<b>СРС № 12.</b> Описать принцип действия устройств защитного отключения (УЗО, дифференциальных автоматов)	4	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 2, e1	в течение семестра
13	Технические способы и средства защиты	<b>СРС № 13.</b> Современные методы защиты человека от поражения электрическим током	3	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 2, e1	в течение семестра
14	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	<b>СРС № 14.</b> Виды работ в действующих ЭУ. Осмотры электроустановок	4	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 3, 4	в течение семестра
15	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	<b>СРС № 15.</b> Оперативные переключения электрооборудования	3	<b>Реферат, слайд</b>	8	1,3, e1	в течение семестра
16	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	<b>СРС № 16.</b> Работы, выполняемые вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением	4	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 2, 3	в течение семестра
17	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	<b>СРС № 17.</b> Работы по распоряжениям	4	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 4	в течение семестра
18	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	<b>СРС № 18.</b> Разработать последовательность действий персонала при выполнении работ в электроустановках (с выдачей наряда-допуска)	3	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 3	в течение семестра
19	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	<b>СРС № 19.</b> Ответственность за нарушение правил электробезопасности	4	<b>Реферат, слайд, доклад</b>	8	1, 2, e1	в течение семестра
20	Меры безопасности при работах на воздушных линиях электропередач	<b>СРС № 20.</b> Категории работ на воздушных линиях электропередачи	3	<b>Реферат, слайд</b>	8	1, 3, 4	в течение семестра
21	Меры безопасности при работах на воздушных линиях электропередач	<b>СРС № 21.</b> Меры безопасности при эксплуатации воздушных ЛЭП	4	<b>Реферат, слайд</b>	8	1,3, e1	в течение семестра

22	Меры безопасности при работах на кабельных линиях электропередач	<b>СРС № 22.</b> Земляные работы	4	Реферат, слайд	8	1, 3	в течение семестра
23	Меры безопасности при работах на кабельных линиях электропередач	<b>СРС № 23.</b> Работа с паяльниками лампами, припоями, кабель с мастикой и эпоксидным компаундом	3	Реферат, слайд	8	1, 2, 3	в течение семестра
24	Электробезопасность в быту и на производстве	<b>СРС № 24.</b> Электробезопасность при эксплуатации мобильных устройств и зарядных устройств	4	Реферат, слайд, доклад	8	1, 2, е1	в течение семестра
25	Электробезопасность в быту и на производстве	<b>СРС № 25.</b> Проанализировать типовые случаи поражения током в быту и на производстве	3	Реферат, слайд	8	1, 3, 4	в течение семестра
	<b>Всего, часов:</b>			<b>90</b>		<b>ср.6.8</b>	

**Политика курса** (с учетом специфики предмета некоторые элементы политики курса можно изменить):

1. **Посещаемость и участие в занятиях**
  - Требования к посещаемости лекций и практических занятий
  - Правила поведения на занятиях
  - Последствия пропусков занятий без уважительной причины
2. **Академическая честность и плагиат**
  - Определение плагиата и академической нечестности
  - Последствия плагиата и списывания на экзаменах
3. **Политика пересдач и апелляций**
  - Условия и процедура пересдачи экзаменов и зачетов
  - Правила подачи апелляций на оценки
4. **Использование гаджетов на занятиях**
  - Разрешение или запрет использования телефонов, ноутбуков и других устройств на лекциях
5. **Правила оформления работ и ссылок**
  - Требования к оформлению письменных работ, цитированию и списку литературы

(Четкое изложение политики курса в силлабусе помогает студентам понять ожидания преподавателя и правила, которые необходимо соблюдать во время прохождения курса, а также избежать недоразумений в процессе обучения).

#### Система оценки

Итоговая оценка по каждой дисциплине в семестре равна максимально 100 баллам (100%). Распределение баллов по модулям осуществляется посредством технологической карты в зависимости от количества модулей и кредитов.

## Образовательные ресурсы

<i>Литература</i>	
<b>Основная литература.</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>Сибикин, Юрий Дмитриевич. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учеб. / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин, 2010. – 235 с.</li><li>Воронина А.А. Техника безопасности при работе в электроустановках/ Воронина А.А., Шибенко Н.Ф. – М. Высшая школа, 1974 – 232 с.</li><li>Долин П.А. Действие электрического тока на человека и первая помощь пострадавшему. / Долин А.А. - М: Энергоатомиздат, 2000. - 141с.</li><li>Жороев А.М., Сатибекова А.Б. Краткий учебный справочник по дисциплине «Электробезопасность в электроустановках». Вопросы и ответы для студентов средней специальности, бакалаврам, а также инженерам и магистрантам электроэнергетических специальностей, Ош: ОшГУ, 2017 – 81 с.</li><li>Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним. - СПб: Деан, 2000. - 128 с.</li><li>Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей-СПб.: Издательство ДЕАН, 2003.-304с</li></ol>
<b>Электронные учебники</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><a href="https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla?jc=x4xzroh">https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla?jc=x4xzroh</a></li><li><a href="https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla/a/NzUyNjc0NDQ0MzBa/details">https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla/a/NzUyNjc0NDQ0MzBa/details</a></li></ol>
<b>Нормативно-правовые акты</b>	<a href="https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla/m/NjI1Nzk0MDE4MjIx/details">https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla/m/NjI1Nzk0MDE4MjIx/details</a>
<b>Учебники (библиотека)</b>	