

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

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

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

КАФЕДРА ЭНЕРГЕТИКИ

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ
(Syllabus)

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

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 характеристик электроустановок;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании систем обеспечения электробезопасности.

Пререквизиты	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».	
Постреквизиты	на завершающем этапе обучения студенты изучают профильные дисциплины: «Электроснабжение».	
Со-реквизиты (по необходимости)		
Результаты обучения дисциплины		
К концу курса студент:		
РО (результат обучения) ООП	РО дисциплины	Компетенции
РО-8	Готов использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, применить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	СЛК-3. Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; ПК-8. Способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

Технологическая карта для двух модулей в разрезе одного семестра (M₁+M₂):

Дисциплина	Кредит	ауд. час	СРС	1-модуль (25 балл)				2-модуль (25 балл)				Экзамен (50 балл)
		40%	60%	ауд. часы		СРС/ СРСП	РК (r)	Ауд. часы		СРС/ СРСП	РК (r)	ИК (E)
				лек	пр			лек	пр			
ПЦ	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 _{ср.} +r+s) до 25				(M=t _{ср.} +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.		
1-модуль					
1	Лекция № 1. Введение. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Практическое занятие № 1. Систематизация требований по оказанию первой помощи при поражении электрическим током	2	2	4	1, 3, 4, е1
2	Лекция № 2. Первая помощь пострадавшим от электрического тока Практическое занятие № 2. Определение тока проходящего через тело человека в различных ситуациях. Ситуационный анализ несчастных случаев	2	2	4	1, 2, 3, 4
3	Лекция 2. Первая помощь пострадавшим от электрического тока Практическое занятие № 3. Анализ опасности поражения током в электрических сетях.	2	2	4	1, 3, 4, е1
4	Лекция № 3. Факторы, определяющие опасность поражения током Практическое занятие № 4. Расчет возможных токов поражения	2	2	4	1, 2, 6
5	Лекция № 4. Электрическое сопротивление тела человека Практическое занятие № 5. Расчет влияния режима нейтрали сети и сопротивления изоляции на условия безопасности	2	2	4	1, 3, 4, е1
6	Лекция № 5. Категории электроустановок Практическое занятие № 6. Определение силы электрического тока через тело человека при прямом прикосновении его к частям, находящимся под напряжением	2	2	4	1, 2, 6
2-модуль					

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

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	Реферат, слайд	3, 4	в течение модуля
3	Категории электроустановок	Классификация помещений электроустановок	1	Реферат, слайд	1, 3, е1	в течение модуля
4	Технические способы и средства защиты	Заземляющие устройства. Нормирование заземлений	1	Реферат, слайд	1, 5, е1	в течение модуля
5	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в действующих электроустановках	Работы, выполняемые вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением	1	Реферат, слайд	1, 3, 4, е1	в течение модуля
6	Меры безопасности при работах на воздушных и кабельных линиях электропередачи	Категории работ на воздушных линиях электропередачи	1	Реферат, слайд	1, 3, 6	в течение модуля
		Всего:	6 ч.			
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	Тетради с решениям и задач	1, 3, е1	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	Тетради с решениям и задач	1, 4, е1	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	Тетради с решениям и задач	1, 2, 3, е1	в течение модуля
4	Задача №4 Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты	Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.	1	Тетради с решениям и задач	1, 4, е1	в течение модуля
5	Задача №5. Выбор средств коллективной защиты.	Средства коллективной защиты	1	Тетради с решениям и задач	1, 4	в течение модуля
6	Задача №6. Методы и средства обеспечения электробезопасности	Методы и средства обеспечения электробезопасности	1	Тетради с решениям и задач	1, 3, 4	в течение модуля
7	Задача №7. Вычисление напряжения прикосновения и шагового напряжения	Определение напряжения прикосновения и шагового напряжения	1	Тетради с решениям и задач	1, 2, е1	в течение модуля
8	Задача №8. Анализ причин несчастных случаев на производстве	Несчастные случаи на производстве в результате	1	Тетради с решениям и задач	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 решениям и задач	1, 3, 6	в течение модуля
		Всего:	9 ч.			

Задания на самостоятельную работу студентов (СРС)

№	Тема	Задание для СРС	Часы	Оценочные средства	Баллы	Литература	Срок сдачи
1	Действие электрического тока на организм человека.	СРС № 1. 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.	СРС № 2. Оказание первой помощи, если оказавших помощь двое.	3	Реферат, слайд	8	3, 4, е1	в течение семестра
3	Категории электроустановок	СРС № 3. Двойная изоляция. Контроль изоляции ЭУ	4	Реферат, слайд	8	1, 2, 3	в течение семестра
4	Условия поражения электрическим током	СРС № 4. Изучить классификацию помещений по степени опасности поражения электрическим током	4	Реферат, слайд	8	1, 2, 4	в течение семестра
5	Условия поражения электрическим током	СРС № 5. 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	СРС № 6. Причины и механизмы поражения человека электрическим током	4	Реферат, слайд	8	1, 2, е1	в течение семестра
7	Средства защиты и предупреждения опасности	СРС № 7. Ограждения токоведущих частей	3	Реферат, слайд	8	1, 3, 4	в течение семестра
8	Средства защиты и предупреждения опасности	СРС № 8. Основные и дополнительные электротехнические защитные средства в	4	Реферат, слайд	8	1,3, е1	в течение семестра

		электроустановках до и выше 1000 В					
9	Средства защиты и предупреждения опасности	СРС № 9. Средства индивидуальной защиты при работе в электроустановках	4	Реферат, слайд	8	1, 3, е1	в течение семестра
10	Технические способы и средства защиты	СРС № 10. Раздельное питание и пониженное напряжение.	3	Реферат, слайд	8	1, 4, е1	в течение семестра
11	Технические способы и средства защиты	СРС № 11. Заземляющие устройства. Нормирование заземлений	4	Реферат, слайд	8	1, 3, 4	в течение семестра
12	Технические способы и средства защиты	СРС № 12. Описать принцип действия устройств защитного отключения (УЗО, дифференциальных автоматов)	4	Реферат, слайд	8	1, 2, е1	в течение семестра
13	Технические способы и средства защиты	СРС № 13. Современные методы защиты человека от поражения электрическим током	3	Реферат, слайд	8	1, 2, е1	в течение семестра
14	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	СРС № 14. Виды работ в действующих ЭУ. Осмотры электроустановок	4	Реферат, слайд	8	1, 3, 4	в течение семестра
15	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	СРС № 15. Оперативные переключения электрооборудования	3	Реферат, слайд	8	1,3, е1	в течение семестра
16	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	СРС № 16. Работы, выполняемые вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением	4	Реферат, слайд	8	1, 2, 3	в течение семестра
17	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	СРС № 17. Работы по распоряжениям	4	Реферат, слайд	8	1, 4	в течение семестра
18	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	СРС № 18. Разработать последовательность действий персонала при выполнении работ в электроустановках (с выдачей наряда-допуска)	3	Реферат, слайд	8	1, 3	в течение семестра
19	Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	СРС № 19. Ответственность за нарушение правил электробезопасности	4	Реферат, слайд, доклад	8	1, 2, е1	в течение семестра
20	Меры безопасности при работах на воздушных линиях электропередач	СРС № 20. Категории работ на воздушных линиях электропередачи	3	Реферат, слайд	8	1, 3, 4	в течение семестра
21	Меры безопасности при работах на воздушных линиях электропередач	СРС № 21. Меры безопасности при эксплуатации воздушных ЛЭП	4	Реферат, слайд	8	1,3, е1	в течение семестра

22	Меры безопасности при работах на кабельных линиях электропередач	СРС № 22. Земляные работы	4	Реферат, слайд	8	1, 3	в течение семестра
23	Меры безопасности при работах на кабельных линиях электропередач	СРС № 23. 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	СРС № 24. 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	СРС № 25. Проанализировать типовые случаи поражения током в быту и на производстве	3	Реферат, слайд	8	1, 3, 4	в течение семестра
		Всего, часов:	90		ср.б.8		

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>	
Основная литература.	<p>1. Сибикин, Юрий Дмитриевич. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учеб. / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин, 2010. – 235 с.</p> <p>2. Воронина А.А. Техника безопасности при работе в электроустановках/ Воронина А.А., Шибенко Н.Ф. – М. Высшая школа, 1974 – 232 с.</p> <p>3. Долин П.А. Действие электрического тока на человека и первая помощь пострадавшему. / Долин А.А. - М: Энергоатомиздат, 2000. - 141с.</p> <p>4. 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.</p> <p>5. Правила применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним. - СПб: Деан, 2000. - 128 с.</p> <p>6. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей-СПб.: Издательство ДЕАН, 2003.-304с</p>
Электронные учебники	<p>1. https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla?cjc=x4xzroh</p> <p>2. https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla/a/NzUyNjc0NDQ0MzBa/detail</p>
Нормативно-правовые акты	<p>https://classroom.google.com/c/NzUyMzQyMjc0Mzla/m/NjI1Nzk0MDE4MjIx/details</p>
Учебники (библиотека)	