ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Машиностроения

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гузеев В. И.
Пользователь: guzeevvi
Дата подписания: 01.06.2021

В. И. Гузеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Ф.01 Проектирование, монтаж и эксплуатация заземляющих устройств
для специальности 20.05.01 Пожарная безопасность
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация
форма обучения очная
кафедра-разработчик Безопасность жизнедеятельности

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2015 № 851

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сидоров А. И.
Пользователь: sidorovai
Дата подписания: 27.05.2021

А. И. Сидоров

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Таваров С.
Пользователь: tavarovss
Дата подписания: 26.05.2021

С. Таваров

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - дать выпускникам знания и умения требования к заземляющим устройствам. Методы расчёта заземляющих устройств. Организовать монтаж заземляющих устройств. Осуществлять проверку состояния заземляющих устройств в период эксплуатации. Задачи дисциплины – имеет практический опыт при проектировании и эксплуатации заземляющих устройств.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Цели и задачи дисциплины. Общее понятие заземляющих устройств. Методы расчёта заземляющих устройств. Проектирование и монтаж зануления. Проектирование и монтаж защитного заземления. Проектирование и монтаж повторного заземления и самозаземления. Проектирование и монтаж устройств молниезащиты и грозазащиты. Факторы, влияющие на коррозию элементов заземляющих устройств. Методы и средства контроля состояния ЗУ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-6 способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Знать:требования к заземляющим устройствам, методы расчета заземляющих устройств.
	Уметь:организовать монтаж заземляющих устройств; осуществлять проверку состояния заземляющих устройств в период эксплуатации.
	Владеть:проектирование и эксплуатация заземляющих устройств.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.23 Электротехника и электроника, Б.1.10 Физика	ДВ.1.04.02 Электрозащитные средства, ДВ.1.04.01 Основы электробезопасности

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.10 Физика	знать основные понятия, связанные с физическими основами теории электричества и электромагнетизма
Б.1.23 Электротехника и электроника	Знать: принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов. Уметь: выполнять анализ и расчеты электрических цепей и характеристик

	электрических машин; экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств. Владеть: навыками проведения измерений электрических величин; включения электротехнических приборов и машин, управления ими и контроля их эффективной работы

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
Изучение вопросов, не выносимых на лекции	10	10
Написание тематических докладов на заданные темы	10	10
Подготовка к контрольным работам	10	10
Подготовка к зачету	10	10
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Проектирование заземляющих устройств	14	6	8	0
2	Монтаж заземляющих устройств	14	6	8	0
3	Эксплуатация заземляющих устройств	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Цели и задачи дисциплины. Общее понятие заземляющих устройств.	2
2	1	Методы расчёта заземляющих устройств.	4
3	2	Проектирование и монтаж зануления и защитного заземления.	2
4	2	Проектирование и монтаж повторного заземления и самозаземления.	2
5	2	Проектирование и монтаж устройств молниезащиты и грозазащиты.	2
6	3	Факторы, влияющие на коррозию элементов заземляющих устройств.	2

7	3	Методы и средства контроля состояния ЗУ.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Расчет зануление.	2
2	1	Расчет защитного заземления.	2
3	1	Расчет повторного заземления.	2
4	1	Расчет самозаземления.	2
5	2	Расчет молниезащиты отдельно стоящих зданий.	4
6	2	Расчет грозазащиты линий электропередачи.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Основная литература: 1-2. Дополнительная: 1-3	10
Изучение вопросов, не выносимых на лекции	Основная литература: 1-2. Дополнительная: 1-3	10
Подготовка к контрольным работам	Основная литература: 1-2. Дополнительная: 1-3	10
Написание тематических докладов на заданные темы	Основная литература: 1-2. Дополнительная: 1-3	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Не предусмотрены

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий

дисциплины			
Все разделы	ПК-6 способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Мероприятие промежуточной аттестации (тестирование)	Вопросы тестирования
Все разделы	ПК-6 способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Контрольная работа	Перечень контрольных вопросов
Все разделы	ПК-6 способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Письменный опрос	Перечень контрольных вопросов
Все разделы	ПК-6 способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	Бонусное задание	Утвержденный перечень олимпиад
Все разделы	ПК-6 способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	решение задачи	в виде исходных вариантов
Все разделы	ПК-6 способностью вносить изменения в технологическую документацию с целью оптимизации системы обеспечения пожарной безопасности в рамках профессиональной деятельности	зачёт	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
	Промежуточная аттестация включает одно мероприятие: тестирование. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время экзамена. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Двадцать из которых направлены на проверку знаний теоретического материала, а десять - на демонстрацию практических навыков, На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	Зачтено: больше или равно 60% Не зачтено: меньше 60%

	Максимальное количество баллов – 40. Весовой коэффициент мероприятия – 0,4.	
	Контрольная работа проводится в виде тестирования. Студентам предлагается ответить на 10 тестовых вопросов по дисциплине. На ответы отводится 0,3 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	Отлично: 85-100 % Хорошо: 75-84% Удовлетворительно: 60-74% Неудовлетворительно: 0-59 %
	Студент письменно должен ответить на 5 контрольных вопроса по теме дисциплины. Время, отведенное на опрос – 0,3 часа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	Отлично: 85-100 % Хорошо: 75-84% Удовлетворительно: 60-74% Неудовлетворительно: 0-59 %

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности [Текст] учеб. пособие для вузов А. Л. Бабаян и др.; под ред. А. И. Сидорова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: КноРус, 2017
2. Сидоров, А. И. Основы электробезопасности [Текст] учеб. пособие по направлению "Техносфер. безопасность" и специальности "Пожар. безопасность" А. И. Сидоров, И. С. Окраинская, Н. В. Глотова ; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 222, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Манойлов, В. Е. Основы электробезопасности. - 5-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1991. - 479 с. ил.
2. Сидоров, А. И. Основы электробезопасности [Текст] учеб. пособие к практ. занятиям А. И. Сидоров, И. С. Окраинская, Л. И. Шестакова ; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 38, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. 1. Безопасность жизнедеятельности
2. 2. Безопасность труда в промышленности.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сидоров, А. И. Основы электробезопасности [Текст] учеб. пособие по направлению "Техносфер. безопасность" и специальности "Пожар. безопасность" А. И. Сидоров, И. С. Окраинская, Н. В. Глотова ; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 222, [1] с. ил. электрон. версия

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Сидоров, А. И. Основы электробезопасности [Текст] учеб. пособие по направлению "Техносфер. безопасность" и специальности "Пожар. безопасность" А. И. Сидоров, И. С. Окраинская, Н. В. Глотова ; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 222, [1] с. ил. электрон. версия

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Сидоров, А. И. Основы электробезопасности [Текст] учеб. пособие по направлению "Техносфер. безопасность" и специальности "Пожар. безопасность" А. И. Сидоров, И. С. Окраинская, Н. В. Глотова ; под ред. А. И. Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 222, [1] с. ил. электрон. версия	Электронный каталог ЮУрГУ	ЛокальнаяСеть / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	473 (3)	аудиовизуальные и звуковоспроизводящие технические средства: мультимедийный комплекс (проекционный телевизор, сопряженный с ПЭВМ); проектор потолочного крепления; документ-камера, сопряженная с проектором; аудиосистема; экран настенный с электроприводом; пакет презентаций Microsoft PowerPoint по разделам: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности; Безопасность жизнедеятельности в условиях производства
Практические занятия и семинары	473 (3)	аудиовизуальные и звуковоспроизводящие технические средства: мультимедийный комплекс (проекционный телевизор, сопряженный с ПЭВМ); проектор потолочного крепления; документ-камера, сопряженная с проектором; аудиосистема; экран настенный с электроприводом; пакет презентаций Microsoft PowerPoint по разделам: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности; Безопасность жизнедеятельности в условиях производства