ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 10.05.2023

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 2.1.28.1 Специальная дисциплина
для научной специальности 2.10.3 Безопасность труда
форма обучения очная
кафедра-разработчик Безопасность жизнедеятельности

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

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: 10.05.2023

А. И. Сидоров

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Окраинская И. С.
Пользователь: okrainskaiais
Дата подписания: 06.05.2023

И. С. Окраинская

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение аспирантами актуального состояния и проблем в области разработки средств и стособов обеспечения безопасности; развитие интереса к творческому решению проблем обеспечения электробезопасности, изучение современного состояния разработки предельно допустимых уровней токов и напряжений, электростатического и электромагнитнных полей, выработка навыков выявления проблем, существующих в области обеспечения условий электробезопасности на рабочих местах, выбор наиболее перспективных подходов к решению проблем электробезопасности, защиты от воздействия электростатического и электромагнитного полей, а также обеспечения пожарной безопасности электроустановок.

Краткое содержание дисциплины

1. Нормирование предельно допустимых уровней токов и напряжений. Недостаточная проработка нормирования предельно-допустимых уровней токов и напряжений при различных условиях и режимах эксплуатации электроустановок. Основные направления иссследований и пути решения проблемы. 2. Контроль изоляции. Отсутствие систем непрерывного контроля изоляции, обладающих селективностью действия. Основные направления исследований и пути решения проблемы. 3. Защита отключением (зануление). Необоснованность параметров схемы зануления. Отсутствие широкого применения систем контроля непрерывности нулевого защитного проводника. Основные направления исследований и пути решения проблемы. 4. Защитное заземление. Отсутствие систем мониторинга состояния заземляющих устройств (развития коррозии элементов заземлителя и динамики величины сопротивления заземления) Основные направления исследований и пути решения проблемы. 5. Защита персонала от воздействия сверхнизкочастотных электрических полей (50 Гц). Основные направления исследований и пути решения проблемы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Знать:

Уметь:

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к Образовательному компоненту программы аспирантуры.

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
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	36	36
Подготовка к экзамену	10	0
Подготовка обоснования актуальности и новизны решений, предлагаемых в диссертационной работе	26	0
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах		
		Всего	Л	ПЗ
1	Нормирование предельно допустимых уровней токов и напряжений. Недостаточная проработка нормирования предельно-допустимых уровней токов и напряжений при различных условиях и режимах эксплуатации электроустановок. Основные направления иссследований и пути решения проблемы.	8	8	0
2	Контроль изоляции. Отсутствие систем непрерывного контроля изоляции, обладающих селективностью действия. Основные направления иссследований и пути решения проблемы.	8	8	0
3	Защита отключением (зануление). Необоснованность параметров схемы зануления. Отсутсвтие широкого применения систем контроля непрерывности нулевого защитного проводника. Основные направления иссследований и пути решения проблемы.	7	7	0
4	Защитное заземление. Отсутствие систем мониторинга состояния заземляющих устройств (развития коррозии элементов заземлителя и динамики величины сопротивления заземления) Основные направления иссследований и пути решения проблемы.	7	7	0
5	Защита персонала от воздействия сверхнизкочастотных электрических полей (50 Гц). Основные направления иссследований и пути решения проблемы	6	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1-3	1	Нормирование предельно допустимых уровней токов и напряжений.	6
4	1	Недостаточная проработка нормирования предельно-допустимых уровней токов и напряжений при различных условиях и режимах эксплуатации электроустановок. Основные направления иссследований и пути решения проблемы.	2
5-6	2	Контроль изоляции. Отсутствие систем непрерывного контроля изоляции, обладающих селективностью действия. Основные направления современных	4

		иссследований.	
7-8	2	Контроль изоляции. Отсутствие систем непрерывного контроля изоляции, обладающих селективностью действия. Возможные пути решения проблемы.	4
9-10	3	Защита отключением (зануление). Необоснованность параметров схемы зануления. Основные направления иссследований и пути решения проблемы.	4
11-12	3	Защита отключением (зануление). Отсутсвтие широкого применения систем контроля непрерывности нулевого защитного проводника. Основные направления иссследований и пути решения проблемы.	3
13-14	4	Защитное заземление. Современное состояние исследований развития коррозии элементов заземлителя. Основные пути решения проблемы.	4
15-16	4	Защитное заземление. Отсутствие систем мониторинга состояния заземляющих устройств. Основные направления иссследований и пути решения проблемы.	3
17-18	5	Защита персонала от воздействия сверхнизкочастотных электрических полей (50 Гц).	3
19-20	5	Основные направления исследований и пути решения проблемы	3

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Самостоятельная работа аспиранта

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка обоснования актуальности и новизны решений, предлагаемых в диссертационной работе	самостоятельный подбор литературы в соответствии с темой научного исследования	48
подготовка к экзамену	основная печатная дитература 1, основная электронная литература 1 (гл. 1 стр. 5-7, гл. 2, стр. 8-27; гл. 3, стр. 27-78)	20

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
интерактивная лекция	Лекции	обсуждение проблемных вопросов на лекции	14
case study	Лекции	во время иллюстрации тезисов лекции происходит обсуждение конкретной проблемы обеспечения электробезопасности на этапе ее постановки или разрешения	8

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

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

7. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы		КТ3	Задание для КТ3
Все разделы		КТ4	Задание для КТ4
Все разделы		КТ1	Задание для КТ1
Все разделы		промежуточная аттестация	1
Все разделы		КТ5	Задание для КТ5
Все разделы		КТ2	Задание для КТ2
Все разделы		экзамен	1
Все разделы		экзамен	1
Все разделы		экзамен	1

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг аспиранта по каждому мероприятию Ri, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным аспирантом баллов на контрольном мероприятии bi от максимально возможных баллов за данное мероприятие bimax: Ri=bi/bimax ·100%. Рейтинг аспиранта по текущему контролю (Rтек) определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса. Бонус-рейтинг назначается в случае наличия у аспиранта публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях, учитываемых ВАК при защите докторских диссертаций, или индексируемых в базах Scopus или Web of Science. Максимально возможная величина бонус-рейтинга Rб составляет +15 %. Рейтинг аспиранта по промежуточной	Отлично: рейтинг обучающегося по дисциплине составляет 85% - 100 %. Хорошо: рейтинг обучающегося по дисциплине составляет 75%-84,99 % Удовлетворительно: рейтинг обучающегося по дисциплине составляет 60 - 74,99 % Неудовлетворительно: рейтинг обучающегося по дисциплине составляет менее чем на 60 %

	аттестации определяется как рейтинг обучающегося по контрольному мероприятию в рамках промежуточной аттестации по формуле: Rпа=(bпа/bпа_max)x100%, где bпа балл аспиранта за промежуточную аттестацию, bпа_max - максимально возможный балл за промежуточную аттестацию. Рейтинг аспиранта по дисциплине Rd рассчитывается по следующей формуле: : Rd=0,6Rтек+0,4Rпа +Rб.	
КТ3	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по мероприятию Rкт3, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным аспирантом баллов на контрольном мероприятии bi от максимально возможных баллов за данное мероприятие bimax: Rкт3=bi/bimax ·100%. Содержание мероприятия заключается в самостоятельном подборе литературы по теме диссертации с 9 по 12-ю недели семестра. За 4 недели аспирант должен подобрать 20 литературных источников по теме диссертации. За каждый литературный источник аспирант получает 1 балл.	Отлично: Если аспирант подобрал 17 и более источников (85 % и более) Хорошо: Если аспирант подобрал от 15 (включительно) до 17 источников (от 75 % до 84,99 %) Удовлетворительно: Если аспирант подобрал от 12 (включительно) до 15 источников (от 60 % до 74,99 %) Неудовлетворительно: Если аспирант подобрал менее 12 источников (менее 60 %)
промежуточная аттестация	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации рассчитывается как процент набранных данным аспирантом баллов на контрольном мероприятии промежуточной аттестации bi от максимально возможных баллов за данное мероприятие bimax: Rпа=bi/bimax ·100%. Содержанием мероприятия промежуточной аттестации является подло тока письменной работы по теме "Анализ взаимосвязи темы диссертационного исследования с современными проблемами электробезопасности" и ее устная защита, включающий выступление аспиранта с докладом по проведенному анализу и ответы на вопросы. Максимальное количество баллов за мероприятие 100.	Отлично: полностью обоснована актуальность исследования, показана научная и практическая новизна основных задач и решений исследования.Правильные ответы даны на 85 - 100 % вопросов. Хорошо: обоснована актуальность исследования, не вполне четко обоснована научная и практическая новизна основных задач и решений исследования. Правильные ответы даны на 74 - 84,99 % вопросов Удовлетворительно: актуальность исследования обоснована недостаточно убедительно, недостаточно четко обоснована научная и практическая новизна основных задач и решений исследования. Правильные ответы даны на 60 - 74,99 % вопросов Неудовлетворительно: актуальность исследования обоснована недостаточно убедительно, не доказана научная и практическая новизна основных задач и решений

		исследования. Правильные ответы даны менее чем на 60% вопросов
КТ2	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по мероприятию Rкт2, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным аспирантом баллов на контрольном мероприятии bi от максимально возможных баллов за данное мероприятие bimax: Rкт2=bi/bimax ·100%. Содержание мероприятия заключается в самостоятельном подборе литературы по теме диссертации с 5 по 8-ю недели семестра. За 4 недели аспирант должен подобрать 20 литературных источников по теме диссертации. За каждый литературный источник аспирант получает 1 балл.	Отлично: Если аспирант подобрал 17 и более источников (85 % и более) Хорошо: Если аспирант подобрал от 15 (включительно) до 17 источников (от 75 % до 84,99 %) Удовлетворительно: Если аспирант подобрал от 12 (включительно) до 15 источников (от 60 % до 74,99 %) Неудовлетворительно: Если аспирант подобрал менее 12 источников (менее 60 %)
КТ4	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по мероприятию Rкт4, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным аспирантом баллов на контрольном мероприятии bi от максимально возможных баллов за данное мероприятие bimax: Rкт4=bi/bimax ·100%. Содержание мероприятия заключается в самостоятельном подборе литературы по теме диссертации с 13 по 16-ю недели семестра. За 4 недели аспирант должен подобрать 20 литературных источников по теме диссертации. За каждый литературный источник студент получает 1 балл.	Отлично: Отлично: Если аспирант подобрал 17 и более источников (85 % и более Хорошо: Если аспирант подобрал от 15 (включительно) до 17 источников (от 75 % до 84,99 %) Удовлетворительно: Если аспирант подобрал от 12 (включительно) до 15 источников (от 60 % до 74,99 %) Неудовлетворительно: Если аспирант подобрал менее 12 источников (менее 60 %)
КТ1	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по мероприятию Rкт1, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным аспирантом баллов на контрольном мероприятии bi от максимально возможных баллов за данное мероприятие bimax: Rкт1=bi/bimax ·100%. Содержание мероприятия заключается в самостоятельном подборе литературы по	Отлично: Если аспирант подобрал 17 и более источников (85 % и более) Хорошо: Если аспирант подобрал от 15 (включительно) до 17 источников (от 75 % до 84,99 %) Удовлетворительно: Если аспирант подобрал от 12 (включительно) до 15 источников (от 60 % до 74,99 %) Неудовлетворительно: Если аспирант подобрал менее 12 источников (менее 60 %)

	теме диссертации с 1 по 4-ю недели семестра. За 4 недели аспирант должен подобрать 20 литературных источников по теме диссертации. За каждый литературный источник аспирант получает 1 балл.	
КТ5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по мероприятию Rкт3, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным аспирантом баллов на контрольном мероприятии bi от максимально возможных баллов за данное мероприятие bimax: Rкт3=bi/bimax ·100%. Содержание мероприятия заключается в самостоятельном подборе литературы на иностранном языке по теме диссертации с 1 по 16-ю недели семестра. За 16 недели аспирант должен подобрать 10 литературных источников на иностранном языке по теме диссертации. За каждый литературный источник аспирант получает 1 балл.	Отлично: Аспирант подобрал от 8 (включительно) до 10 литературных источников на иностранном языке Хорошо: Аспирант подобрал от 7 (включительно) до 8 литературных источников на иностранном языке Удовлетворительно: Аспирант подобрал от 6 до 7 литературных источников на иностранном языке Неудовлетворительно: Аспирант подобрал менее 6 литературных источников на иностранном языке

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	Задания контрольно-рейтинговых мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации
КТ3	Подобрать 20 литературных источников по теме диссертационного исследования
промежуточная аттестация	Задание 1: анализ взаимосвязи темы диссертационного исследования с современными проблемами электробезопасности
КТ2	Подобрать 20 литературных источников по теме диссертационного исследования
КТ4	Подобрать 20 литературных источников по теме диссертационного исследования
КТ1	Подобрать 20 литературных источников по теме диссертационного исследования
КТ5	Подобрать 10 литературных источников на иностранном языке по теме диссертационного исследования

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Сидоров, А. И. Основы электробезопасности Учеб. пособие А. И. Сидоров; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 343, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Манойлов, В. Е. Основы электробезопасности. - 5-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1991. - 479 с. ил.

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

1. Электробезопасность,
2. Электричество,
3. Электрические станции,
4. Промышленная энергетика,
5. Электрика,
6. Безопасность труда в промышленности,
7. Безопасность жизнедеятельности.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Селетков, С. Соискателю ученой степени / Ижев. гос. техн. ун-т . - Ижевск : Издательство ИжГТУ , 1999. - 174 с.
2. Презентация результатов научной деятельности: статья, заявка на изобретени, грант: монография / А.П. Тюрин, С.Г. Селетков, Б.А. Якимович, А.И. Коршкнов. -- Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. -- 144 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Селетков, С. Соискателю ученой степени / Ижев. гос. техн. ун-т . - Ижевск : Издательство ИжГТУ , 1999. - 174 с.
2. Презентация результатов научной деятельности: статья, заявка на изобретени, грант: монография / А.П. Тюрин, С.Г. Селетков, Б.А. Якимович, А.И. Коршкнов. -- Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. -- 144 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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 р Сидорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельнос - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 222, [1] с. ил. элект https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000534436&dtype=
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пичуев, А.В. Влияние нестационарных режимов на электробезопасн эксплуатации электрооборудования горных предприятий. [Электронн А.В. Пичуев, В.И. Петуров, И.Ф. Суворов. — Электрон. дан. — М. : книга, 2011. — 326 с. http://e.lanbook.com/book/66450
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Монахов А.Ф., Электробезопасность. Теория и практика: учебное по вузов. [Электронный ресурс] / Монахов А.Ф., Долин П.А., Медведев Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2012. — 280 с. http://e.lanbook.com/book/72333

		Лань	
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Библиографический информа-ционно-справочный ресурс по основам электробезопасности (полнотекстовая база научных статей) коллекци login: qazwsx password:zygdyche http://virtual.lib.susu.ru/
5	Дополнительная литература	Российская государственная библиотека	Библиотека авторефератов и диссертаций Российской государственно библиотеки https://dvs.rsl.ru/
6	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека e-library.ru https://elibrary.ru/
7	Дополнительная литература	IEEE Xplore Digital Library	IEEE Xplore Digital Library https://ieeexplore.ieee.org/

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(31.12.2022)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	468 (3)	Мультимедийный комплекс; проектор; документ-камера, аудиосистема; экран настенный с электроприводом
Лекции	473 (3)	Мультимедийный комплекс; проектор; документ-камера, аудиосистема; экран настенный с электроприводом