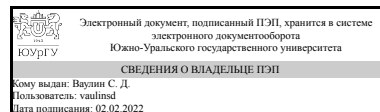


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Политехнический институт



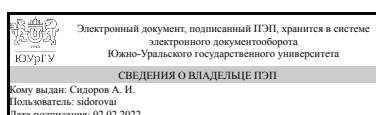
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.06 Основы электробезопасности
для направления 20.03.01 Техносферная безопасность
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Безопасность жизнедеятельности

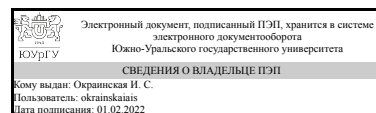
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.05.2020 № 680

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



А. И. Сидоров

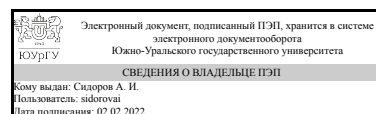
Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



И. С. Окраинская

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., проф.



А. И. Сидоров

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление с источниками опасности поражения электрическим током, действием электрического тока на организм человека, его нормированием, а также принципами и методами защиты от поражения электрическим током. Задачи дисциплины: вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: выявления факторов, определяющих исход поражения электрическим током при расследовании несчастных случаев на производстве; анализа опасности поражения человека электрическим током в сетях с различным режимом нейтрали и выбора, в соответствии с этим, средств обеспечения электробезопасности; определения параметров, характеризующих защитные свойства средств обеспечения электробезопасности; • применения электрозащитных средств.

Краткое содержание дисциплины

Введение. Действие электрического тока на организм человека. Оказание первой помощи по-страдавшим от действия электрическим током. Явления, возникающие при стекании тока в землю. Анализ опасности поражения электрическим током в сетях с различными режимами нейтрали. Средства обеспечения электробезопасности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен идентифицировать опасности в техносфере и принимать обоснованные решения по защите от них	Знает: основные характеристики электрического тока, условия поражения человека электрическим током, действие электрического тока на организм человека, основные документы, устанавливающие предельно допустимые уровни токов и напряжений в нормальном и аварийном режимах работы электроустановок, основные мероприятия (как организационные, так и технические), а также средства и способы защиты от поражения электрическим током, и условия их применения, классификацию электроустановок и помещений по степени опасности поражения электрическим током, порядок применения и основные характеристики электрозащитных средств Умеет: формировать требования к средствам с способам индивидуальной и коллективной защиты от электрического тока, проверка соответствия вводимых в эксплуатацию производственных объектов государственным нормативным требованиям охраны труда в области электробезопасности, контроль обеспечения работников средствами обеспечения электробезопасности и электрозащитными средствами, а также их хранения, оценки состояния и исправности

	Имеет практический опыт: оценки эффективности средств и способов защиты от поражения электрическим током, в оказании первой помощи пострадавшим от действия электрического тока, в подготовке предложений в план мероприятий по предупреждению производственного электротравматизма, в планировании и проведении производственного контроля состояния изоляции электроустановок, защитного заземления и зануления
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.04 Безопасность грузоподъемного и котельного оборудования, 1.Ф.03 Электромагнитные поля и излучения, 1.Ф.01 Радиационная безопасность, ФД.02 Разработка безопасной утилизации электротехнических комплексов, 1.Ф.02 Пожаровзрывобезопасность	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.Ф.03 Электромагнитные поля и излучения	Знает: основные виды электромагнитных полей и излучений, их источники и характеристики, действие электромагнитных полей различных частотных диапазонов на организм человека, основные документы, устанавливающие предельно допустимые уровни, для электромагнитных полей и излучений, основные принципы установления предельно допустимых уровней электромагнитных полей и излучений, мероприятия, средства и способы защиты работников и населения от электромагнитных полей и излучений Умеет: определять предельно-допустимые уровни электромагнитных полей различных частотных диапазонов, определять состояние условий труда на рабочих местах по фактору электромагнитных полей и излучений, формировать требования к средствам с способам индивидуальной и коллективной защиты от электромагнитных полей и излучений Имеет практический опыт: в определении уровней электромагнитных полей на рабочих местах и в помещениях общественных зданий и сооружений при помощи современных средств измерения, в определении состояния условий труда на рабочих местах по фактору электромагнитных полей и излучений, в оценке

	эффективности средств и способов защиты от электромагнитных полей и излучений, в подготовке предложений по обеспечению режима труда и отдыха работников в условиях воздействия электромагнитных полей и излучений
1.Ф.02 Пожаровзрывобезопасность	Знает: нормативно-правовые акты в области обеспечения пожарной безопасности, условия образования зон повышенного пожарного риска, пожарно-техническую классификацию помещений, зданий, наружных установок, строительных конструкций, веществ и материалов, назначение и принцип работы первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты органов дыхания, системы противопожарной защиты, системы предупреждения пожаров и взрывов, назначение и принцип работы Умеет: применять нормативную документацию для оценки пожарной опасности объекта защиты, проводить расчеты критериев пожарной опасности, обоснованно выбирать средства противопожарной защиты для защиты объекта, пользоваться средствами противопожарной защиты, проводить техническое обслуживание средств защиты, хранение средств защиты Имеет практический опыт: оценки пожарной опасности на объекте защиты
ФД.02 Разработка безопасной утилизации электротехнических комплексов	Знает: Способы идентификации вредных и опасных производственных факторов при утилизации электротехнических комплексов Умеет: Анализировать результаты оценки вредных и опасных производственных факторов для безопасной утилизации электротехнических комплексов Имеет практический опыт: Применения современных программ и оборудования для разработки мероприятий безопасной утилизации электротехнических комплексов
1.Ф.01 Радиационная безопасность	Знает: классификации, источники и характеристики ионизирующих излучений, требования законодательства Российской Федерации о радиационной безопасности, принципы защиты, передовой опыт и технологии обеспечения радиационной безопасности; общие требования применения средств коллективной и индивидуальной защиты Умеет: применять методы оценки воздействия ионизирующих излучений, пользоваться справочными правовыми системами, содержащими документы и материалы в области охраны труда, в том числе о радиационной безопасности, формировать требования к средствам индивидуальной защиты и средствам коллективной защиты Имеет практический опыт: оценки уровня воздействия ионизирующих излучений на работника,

	мониторинга законодательства Российской Федерации в области охраны труда, в том числе о радиационной безопасности, разработки предложений по обеспечению радиационной безопасности
1.Ф.04 Безопасность грузоподъемного и котельного оборудования	Знает: методы идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов и порядок оценки профессиональных рисков при эксплуатации грузоподъемного и котельного оборудования, основные требования нормативных правовых актов к грузоподъемному и котельному оборудованию в части обеспечения безопасных условий и охраны труда Умеет: применять методы оценки вредных и (или) опасных производственных факторов, опасностей, профессиональных рисков на рабочих местах при использовании грузоподъемного и котельного оборудования, разрабатывать меры управления рисками на основе анализа принимаемых мер и возможности дальнейшего снижения уровней профессиональных рисков при эксплуатации грузоподъемного и котельного оборудования Имеет практический опыт: выявления, анализа и оценки профессиональных рисков при использовании грузоподъемного и котельного оборудования, анализировать документы по приемке и вводу в эксплуатацию грузоподъемного и котельного оборудования государственным нормативным требованиям охраны труда и подготовка предложений работодателю

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
подготовка к зачету	23,75	23.75

подготовка к лекциям	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид 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	Введение	3	1	2	0
2	Действие электрического тока на организм человека	6	2	2	2
3	Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрическим током	2	0	0	2
4	Явления, возникающие при стекании тока в землю	6	2	2	2
5	Анализ опасности поражения электрическим током в сетях с различными режимами нейтрали	14	2	8	4
6	Средства обеспечения электробезопасности	17	9	2	6

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Введение. Цели, задачи и содержание курса «Основы электробезопасности».	1
2	2	Действие электрического тока на живой организм. Факторы, определяющие исход поражения электрическим током: величина тока; частота, род тока; длительность протекания тока; сопротивление тела человека; факторы неэлектрического характера. Принципы нормирования предельно допустимых уровней напряжений, прикосновения и токов через тело человека. Выбор уставок защитного отключения в различных странах.	2
3	4	Явления, возникающие при стекании тока в землю. Растекание тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага	2
4	5	Анализ опасности поражения электрическим током в сетях с различными режимами нейтрали. Режимы нейтрали в электрических сетях. Сети с глухозаземлённой нейтралью. Сети с изолированной нейтралью. Сети с резистивным заземлением нейтрали. Сети с компенсированной нейтралью	2
5	6	Средства обеспечения электробезопасности. Классификация электроустановок по условиям электробезопасности. Защитное отключение	2
6	6	Средства обеспечения электробезопасности. Зануление. Защитное шунтирование	2
7	6	Средства обеспечения электробезопасности. Защитное заземление. Компенсация токов однофазного замыкания на землю	2
8	6	Средства обеспечения электробезопасности. Контроль изоляции. Применение малых напряжений. Электрическое разделение сетей. Двойная изоляция. Защита от перехода напряжений со стороны высшего на сторону низшего напряжения. Обеспечение недоступности токоведущих частей. Электрозащитные средства	3

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во
--------------	--------------	---	------------

			часов
1	1	Изучение конструктивного исполнения воздушных и кабельных линий электропередачи	2
2	2	Расчет величины сопротивления тела человека	2
3	4	Расчёт напряжений прикосновения и шага при стекании тока через одиночный заземлитель	2
4	5	Расчёт напряжения прикосновения и тока через тело человека в сети с изолированной нейтралью в нормальном режиме работы электрической сети	2
5	5	Расчёт напряжения прикосновения и тока через тело человека в сети с изолированной нейтралью в аварийном режиме работы электрической сети	2
6	5	Расчёт напряжения прикосновения и тока через тело человека в сети с заземленной нейтралью в нормальном и аварийном режиме работы электрической сети	2
7	5	Расчёт напряжения прикосновения и тока через тело человека в однофазных электрических сетях	2
8	6	Оценка эффективности зануления Просмотр фильма о процедуре испытания электрозащитных средств (диэлектрических перчаток)	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Исследование сопротивления тела человека	2
2	3	Оказание первой до врачебной помощи при поражении электрическим током	2
3	4	Исследование явлений при стекании тока в землю. Определение напряжения прикосновения и шага	2
4	5	Анализ опасности поражения электрическим током в сети с изолированной нейтралью в нормальном и аварийном режиме	2
5	5	Анализ опасности поражения электрическим током в сети с заземленной нейтралью в нормальном и аварийном режиме	2
6	6	Исследование эффективности устройств защитного отключения (УЗО) электроустановок	1
7	6	Измерение сопротивления заземления методом амперметра-вольтметра	1
8	6	Защитное заземление. Самозаземление	2
9	6	Методы контроля изоляции в электрических сетях	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
подготовка к зачету	основная литература ист 1 (глава 2 стр. 8-16, глава 3 стр 22.-68, глава 4 стр 73.-85, глава 6 стр 133-157	7	23,75
подготовка к лекциям	основная литература ист 1 (глава 2 стр. 8-16, глава 3 стр 22.-68, глава 4 стр 73.-85, глава 6 стр 133-157	7	30

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Л1: контроль изучения теоретического материала на 1-й и 2-й неделях семестра	1	3	Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала 1-й и 2-й недель текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи письменного опроса. Каждый опрос включает 3 вопроса. Время отведенное на письменный опрос - 5 минут. Студент получает оценку "отлично" или 3 балла, если правильно отвечает на все поставленные вопросы. Студент получает оценку "хорошо" или 2 балла, если правильно отвечает на 2 из 3-х вопросов. Студент получает оценку "удовлетворительно" или 1 балл, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос. Студент получает оценку "неудовлетворительно" или 0 баллов, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос.	зачет
2	7	Текущий контроль	Л2: контроль изучения теоретического материала на 3-й и 4-й неделях семестра	1	3	Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала 3-й и 4-й недель текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи письменного опроса. Каждый опрос включает 3 вопроса. Время отведенное на письменный опрос - 5 минут. Студент получает оценку "отлично" или 3 балла, если правильно отвечает на все поставленные вопросы. Студент получает оценку "хорошо" или 2 балла, если правильно отвечает на 2 из 3-х вопросов. Студент получает оценку "удовлетворительно" или 1 балл, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос. Студент получает оценку "неудовлетворительно" или 0 баллов, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос.	зачет
3	7	Текущий контроль	Л3: контроль изучения теоретического материала на 5-й и 6-й неделях семестра	1	3	Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала 5-й и 6-й недель текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи письменного опроса. Каждый опрос включает 3 вопроса.	зачет

						Время отведенное на письменный опрос - 5 минут. Студент получает оценку "отлично" или 3 балла, если правильно отвечает на все поставленные вопросы. Студент получает оценку "хорошо" или 2 балла, если правильно отвечает на 2 из 3-х вопросов. Студент получает оценку "удовлетворительно" или 1 балл, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос. Студент получает оценку "неудовлетворительно" или 0 баллов, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос.	
4	7	Текущий контроль	Л4: контроль изучения теоретического материала на 7-й и 8-й неделях семестра	1	3	Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала 7-й и 8-й недель текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи письменного опроса. Каждый опрос включает 3 вопроса. Время отведенное на письменный опрос - 5 минут. Студент получает оценку "отлично" или 3 балла, если правильно отвечает на все поставленные вопросы. Студент получает оценку "хорошо" или 2 балла, если правильно отвечает на 2 из 3-х вопросов. Студент получает оценку "удовлетворительно" или 1 балл, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос. Студент получает оценку "неудовлетворительно" или 0 баллов, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос.	зачет
5	7	Текущий контроль	Л5: контроль изучения теоретического материала на 9-й и 10-й неделях семестра	1	3	Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала 9-й и 10-й недель текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи письменного опроса. Каждый опрос включает 3 вопроса. Время отведенное на письменный опрос - 5 минут. Студент получает оценку "отлично" или 3 балла, если правильно отвечает на все поставленные вопросы. Студент получает оценку "хорошо" или 2 балла, если правильно отвечает на 2 из 3-х вопросов. Студент получает оценку "удовлетворительно" или 1 балл, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос. Студент получает оценку "неудовлетворительно" или 0 баллов, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос.	зачет
6	7	Текущий контроль	Л6: контроль изучения теоретического материала на 11-й и 12-й неделях	1	3	Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала 11-й и 12-й недель текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи письменного опроса.	зачет

			семестра			Каждый опрос включает 3 вопроса. Время отведенное на письменный опрос - 5 минут. Студент получает оценку "отлично" или 3 балла, если правильно отвечает на все поставленные вопросы. Студент получает оценку "хорошо" или 2 балла, если правильно отвечает на 2 из 3-х вопросов. Студент получает оценку "удовлетворительно" или 1 балл, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос. Студент получает оценку "неудовлетворительно" или 0 баллов, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос.	
7	7	Текущий контроль	Л7: контроль изучения теоретического материала на 13-й и 14-й неделях семестра	1	3	Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала 13-й и 14-й недель текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи письменного опроса. Каждый опрос включает 3 вопроса. Время отведенное на письменный опрос - 5 минут. Студент получает оценку "отлично" или 3 балла, если правильно отвечает на все поставленные вопросы. Студент получает оценку "хорошо" или 2 балла, если правильно отвечает на 2 из 3-х вопросов. Студент получает оценку "удовлетворительно" или 1 балл, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос. Студент получает оценку "неудовлетворительно" или 0 баллов, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос.	зачет
8	7	Текущий контроль	Л8: контроль изучения теоретического материала на 15-й и 16-й неделях семестра	1	3	Контрольная точка учитывает результаты освоения обучающимся теоретического материала 15-й и 16-й недель текущего семестра. Контроль проводится во время лекции при помощи письменного опроса. Каждый опрос включает 3 вопроса. Время отведенное на письменный опрос - 5 минут. Студент получает оценку "отлично" или 3 балла, если правильно отвечает на все поставленные вопросы. Студент получает оценку "хорошо" или 2 балла, если правильно отвечает на 2 из 3-х вопросов. Студент получает оценку "удовлетворительно" или 1 балл, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос. Студент получает оценку "неудовлетворительно" или 0 баллов, если правильно отвечает хотя бы на 1 вопрос.	зачет
9	7	Текущий контроль	ЛР: контроль выполнения лабораторных работ в течение	1	8	Студент получает 1 балл за каждую выполненную лабораторную работу по которой были проведены все необходимые измерения и расчеты,	зачет

			семестра			согласно заданию на лабораторную работу, правильно и качественно оформлен отчет, сформулированы полные выводы к работе, отражающие результаты, полученные в процессе выполнения работы (результаты измерений, расчетов, характер зависимостей, отраженных на графиках, построенных по результатам измерений, выполненные оценки эффективности работы различных устройств и средств защиты), сдан коллоквиум (при наличии) на оценку не менее 3-х баллов.	
10	7	Текущий контроль	ПЗ: контроль выполнения практических занятий в течение семестра	1	8	Контрольная точка учитывает результаты выполнения обучающимся практических заданий в течение всего текущего семестра. При оценке результатов учитываются правильность и качество выполнения каждого практического задания, оформления отчета, правильность и полнота выводов. Студент получает 1 балл за каждое выполненное практическое задание по которому были проведены все необходимые построения и расчеты, согласно заданию, правильно и качественно оформлен отчет, сформулированы полные выводы, отражающие результаты, полученные в процессе выполнения задания.	зачет
11	7	Бонус	Наличие у студента научных публикаций по теме курса	-	15	Бонус-рейтинг назначается в случае наличия у студента научных публикаций по теме курса. Для получения бонус-рейтинга обучающегося студент представляет копии документов, подтверждающих наличие научных публикаций по теме курса.	зачет
12	7	Промежуточная аттестация	Устный опрос	-	5	До выполнения работы промежуточной аттестации допускаются только те студенты, у которых полностью выполнены все лабораторные работы и практические задания (по обоим контрольным мероприятиям получен максимальный балл). При наличии задолженностей по мероприятию ЛР или ПЗ студент к выполнению работы промежуточной аттестации не допускается. Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса. Количество вопросов определяется количеством тем, изученных в курсе и составляет 1 - 3 вопроса (по усмотрению преподавателя) по каждой теме. Рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации соответствует проценту правильных ответов, данных студентом	зачет

		ЮУрГУ	"Техносфер. безопасность" / А. И. Сидоров ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2020. – 216 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000570290
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сидоров, А. И. Основы электробезопасности Текст учеб. пособие к практ. занятиям 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. - 45, [1] с. ил. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000534436
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Основы электробезопасности Текст учеб. пособие к лаб. работам А. И. Сидоров и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Безопасность жизнедеятельности ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 82, [2] с. ил. электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000457868

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	473 (3)	Мультимедийный комплекс; проектор; документ-камера, аудиосистема; экран настенный с электроприводом
Лабораторные занятия	517* (3)	Специализированные кафедральная аудитория, оснащенная комплектом лабораторных установок для изучения вопросов обеспечения электробез-опасности
Лекции	468 (3)	Мультимедийный комплекс; проектор; документ-камера, аудиосистема; экран настенный с электроприводом
Практические занятия и семинары	520 (3)	Специализированный компьютерный класс с информационным комплек-сом «Техэксперт».