

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.1.03 «ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»

Направление подготовки

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность подготовки

Электроснабжение

Уровень высшего образования

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Электробезопасность» разработана на основе ФГОС ВО 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. протокол № 144.

Автор:
старший преподаватель

А.В. Масенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры Применения электрической энергии от 13.05.2019 г., протокол №30.

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, доцент

А.Г. Кудряков

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета энергетики, от 20.05.2019 г., протокол №9

Председатель
методической комиссии:
канд. техн. наук., профессор

И.Г. Стрижков

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент

А.Г. Кудряков

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.1.03 «Электробезопасность» является формирование у бакалавров навыков, направленных на изучение вопросов безопасности труда при эксплуатации электроустановок до и выше 1 кВ, предупреждения электротравматизма на промышленных предприятиях, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при эксплуатации электроустановок в системах электроснабжения.

Задачи

- овладение обучающимися методики выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- приобретение обучающимися понимания, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- приобретение обучающимися навыков оказания первой помощи пострадавшему.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате изучения дисциплины Б1.В.1.03 «Электробезопасность» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт - 40844 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей» - I/01.5 «Мониторинг технического состояния оборудования подстанций»; I/02.5 «Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций»; I/03.5 «Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций».

Профессиональный стандарт - 51469 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи» - G/01.5 «Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи»; - G/02.5 «Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»; G/03.5 «Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи»; H/01.6 «Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи».

Профессиональный стандарт - 40861 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи» - I/01.5 «Оценка технического состояния кабельных линий электропередачи»; I/02.5 «Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи»; I/03.5 «Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту

кабельных линий электропередачи»; J/01.6 «Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи»; J/02.6 «Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи».

Профессиональный стандарт - 51489 «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» - В/01.6 «Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения»; В/02.6 «Разработка проектной и рабочей документации отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства», С/01.7 «Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства».

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ПКС-3 - Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

3. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

«Электробезопасность» относится к вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность «Электроснабжение».

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра (магистра, специалиста):

– безопасность жизнедеятельности.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Вид учебной работы	Объем, часов	
	очное	заочное
Контактная работа	51	
в том числе:		-
- аудиторные по видам учебных занятия	50	
лекции	18	-
консультации	-	-
практические занятия	32	-
лабораторные работы	-	-
- внеаудиторная	1	-
зачет	1	-
защита курсовых работ (проектов)	-	
экзамен	-	-
Самостоятельная работа	57	
в том числе:		-

Вид учебной работы	Объем, часов	
	очное	заочное
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	57	-
Всего по дисциплине	108 / 3 з.е.	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	(лабора- торные за- нятия)	Самосто- ятельная работа
1	Действие электрического тока на человека Электроустановка. Виды электротравм. Местные электротравмы. Электрические ожоги. Электрические знаки. Общие электротравмы. Электрический удар. Оказание первой доврачебной помощи человеку, пораженному электрическим током. Освобождение пострадавшего от действия тока. Определение состояния пострадавшего. Оказание первой доврачебной медицинской помощи. Искусственное дыхание. Последовательность срочных мер по оказанию доврачебной помощи пострадавшему.	УК-8	4	4	4	-	19

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	(лабора- торные за- нятия)	Самосто- ятельная работа
	Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от состояния кожи. Зависимость сопротивления тела человека от значения приложенного напряжения. Влияние рода и частоты тока на сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от площади электродов. Влияние длительности протекания тока на сопротивление тела человека. Влияние физиологических факторов и параметров окружающей среды на сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Критерии опасности поражения человека электрическим током.						
2	Явления при стекании электрического тока в землю Стекание тока в землю через одиночные заземлители. Шаровой заземлитель, находящийся в земле на большой глубине. Полушаровой заземлитель. Стержневой заземлитель. Дисковый заземлитель. Стекание тока в землю	УК-8	4	4	10	-	12

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	(лабора- торные за- нятия)	Самосто- ятельная работа
	через групповые заземлители. Выравнивание потенциалов. Распределение потенциала на поверхности земли при использовании группового заземлителя (расстояние между электродами >40 м). Распределение потенциала на поверхности земли при использовании группового заземлителя (расстояние между электродами <40 м). Потенциальная кривая простейшего группового заземлителя. Потенциал группового заземлителя. Сопротивление одиночного заземлителя растеканию тока. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока. Сопротивление растеканию одиночного шарового заземлителя. Сопротивление растеканию полусферового заземлителя. Сопротивление растеканию одиночных заземлителей любых типов. Формулы для вычисления сопротивлений одиночных заземлителей растеканию тока в однородном грунте. Сопротивление заземлителей растеканию тока в многослойных						

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	(лабора- торные за- нятия)	Самосто- ятельная работа
	грунтах. Сопротивле- ние растеканию оди- ночного заземлителя (электрода) в двух- слойном грунте. Со- противление группо- вого заземлителя рас- теканию тока при рас- стоянии между элект- родами более 40 м. Сопротивление груп- пового заземлителя растеканию тока при расстоянии между электродами менее 40 м. Коэффициент использования прово- димости заземлителя. Напряжение прикос- новения с учетом па- дения напряжения в сопротивлении осно- вания, на котором стоит человек. Напря- жение прикосновения при одиночном зазем- лителе. Напряжение прикосновения при одиночном полуша- ровом заземлителе. Напряжение прикос- новения при одиноч- ном стержневом вер- тикальном заземли- теле. Напряжение прикосновения при групповом заземли- теле. Напряжение шага. Напряжение шага с учетом паде- ния напряжения в со- противлении основа- ния, на котором стоит человек. Электриче- ские свойства						

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	(лабора- торные за- нятия)	Самосто- ятельная работа
	грунтов. Электриче- ское сопротивление земли. Измерение удельного сопротив- ления грунта Удель- ное сопротивление однородной земли. Удельное сопротив- ление многослойной земли. Приведение многослойной земли к двухслойной.						
3	Анализ электробез- опасности различ- ных электрических сетей Типы систем заземле- ния. Система TN. Глу- хозаземленная нейтраль. Изолиро- ванная нейтраль. Про- водящие части. Токо- ведущие части. От- крытые проводящие части. Нулевой про- водник. Нулевой ра- бочий проводник. Ну- левой защитный про- водник. Классифика- ция и схемы электри- ческих систем с напряжением до 1000 В. Система TN-C. Си- стема TN-S. Система TN-C-S. Система IT. Система TT. Типовые схемы включения че- ловека в электриче- скую цепь. При двух- фазном прикоснове- нии. При однофазном прикосновении. Обобщенная схема для анализа электро- безопасности	ПКС- 3	4	6	10	-	14

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	(лабора- торные за- нятия)	Самосто- ятельная работа
	трехфазных сетей лю- бого типа напряже- нием до 1000 В.						
4	Технические спо- собы защиты от по- ражения электриче- ским током Назначение, принцип действия, область применения защит- ного заземления. Типы заземляющих устройств. Выполне- ние заземляющих устройств. Расчет за- щитного заземления. Зануление. Назначе- ние, принцип дей- ствия, область приме- нения УЗО, реагиру- ющее на потенциал корпуса относи- тельно земли. УЗО, реагирующее на диф- ференциальный (остаточный) ток. Электромеханиче- ские УЗО, функцио- нально не зависящие от напряжения пита- ния. Электронные УЗО, функционально зависящие от напря- жения питания.	ПКС -3	4	4	8	-	12
Итого				Итого лекцион- ных часов	Итого практиче- ских	Итого ла- боратор- ных заня- тий	Итого са- мосто- ятельной работы
				18	32	-	57

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной ра- боты обучающихся по дисциплине

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учебное пособие. –

М.: ИЦ Академия, Москва, 2008.

2. Сибикин Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие. М.: Высшая школа, 2007.

3. Сибикин Б.Д. Справочник электромонтажника: учебное пособие. – М.: ИЦ Академия, Москва, 2008.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
Шифр и наименование компетенции <i>УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;</i>	
<i>Указываются номер семестра по возрастанию</i>	<i>Указываются последовательно дисциплины, практики</i>
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Электробезопасность
3	Охрана труда при эксплуатации электрооборудования
5	Техника безопасности при выполнении работ в электроустановках
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Шифр и наименование компетенции <i>ПКС-2 - Способен участвовать в организации технического обслуживания электрооборудования объектов электросетевого хозяйства;</i>	
<i>Указываются номер семестра по возрастанию</i>	<i>Указываются последовательно дисциплины, практики</i>
2	Электробезопасность
3	Охрана труда при эксплуатации электрооборудования
4	Производственная практика
5	Техника безопасности при выполнении работ в электроустановках
6	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Шифр и наименование компетенции: УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций					
Знать: нормативные документы по обеспечению безопасных и/или комфортных условий труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. Уметь: обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. Владеть: способностью обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем	От 40 до 60 %. Необходима значительная дальнейшая работа для успешного прохождения теста	От 60 до 80 %. Выполнение теста удовлетворяет минимальным критериям	От 80 до 100 %. В целом правильная работа с определённым количеством ошибок	От 100 до 120 %. Отличное выполнение теста с незначительным количеством ошибок	Тесты
	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.	Имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.	Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются	Выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта	Реферат.

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
месте, в т.ч. с помощью средств защиты.			упущения в оформлении.	полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.	
	В ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно», а также: 1) работа выполнена не полностью, 2) отчет выполнен небрежно, 3) имеются грубые ошибки не позволяющие сделать правильные выводы.	Работа полностью выполнена с допустимыми погрешностями: 1) более чем на 2 вопроса получены неверные ответы, 2) получены результаты с большой погрешностью, но позволяющие сделать правильные выводы, 3) в отчете было допущено не более 2 ошибок (в записи единиц измерения, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах,	Студент растерялся и не ответил на 2 вопроса при защите. Недочеты, описки и негрубые ошибки в содержании при безупречном ответе на все вопросы также оцениваются в четыре балла.	Работа выполнена полностью без погрешностей и замечаний.	<i>Задания практических работ; защита отчётов</i>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		анализе погрешностей и т.д.).			
	На зачете студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.	Уровень студента недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.	Студент относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок. Способен к выполнению сложных заданий.	На зачете студент свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений. Способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации.	<i>Зачет</i>
<i>ПКС-3 - Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.</i>					
Знать: – Порядок применения	От 40 до 0 %. Необходима значительная	От 60 до 40 %. Выполнение теста	От 80 до 60 %. В целом	От 100 до 80 %. Отличное выполнение	<i>Тесты</i>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и испытания средств защиты, используемых в электроустановках – Порядок допуска	дальнейшая работа для успешного прохождения теста	удовлетворяет минимальным критериям	правильная работа с определённым количеством ошибок	теста с незначительным количеством ошибок	
персонала к работе в соответствии с действующими требованиями охраны труда при эксплуатации электроустановок – Инструкцию по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве – Требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.	Основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.	Выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.	<i>Реферат.</i>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
по трудовой функции – Методики проведения противоаварийных и противопожарных тренировок – Положения и инструкции по расследованию и учету технологических нарушений, несчастных случаев на производстве Уметь: – Оказывать первую помощь пострадавшим – Соблюдать требования охраны труда при проведении работ Владеть: – Навыками организации и	В ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно», а также: 1) работа выполнена не полностью, 2) отчет выполнен небрежно, 3) имеются грубые ошибки не позволяющие сделать правильные выводы.	Работа полностью выполнена с допустимыми погрешностями: 1) более чем на 2 вопроса получены не верные ответы, 2) получены результаты с большой погрешностью, но позволяющие сделать правильные выводы, 3) в отчете было допущено не более 2 ошибок (в записи единиц измерения, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.).	Студент растерялся и не ответил на 2 вопроса при защите. Недочеты, описки и негрубые ошибки в содержании при безупречном ответе на все вопросы также оцениваются в четыре балла.	Работа выполнена полностью без погрешностей и замечаний.	<i>Задания практических работ; защита отчетов</i>

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
проведения инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности. Навыками организации и контроля соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений.	На зачете студент допускает значительные ошибки и обнаруживает лишь начальную степень ориентации в материале.	Уровень студента недостаточно высок. Допускаются ошибки и затруднения при изложении материала.	Студент относительно полно ориентируется в материале и отвечает без затруднений при контроле знаний. Допускает незначительное количество ошибок. Способен к выполнению сложных заданий.	На зачете студент свободно ориентируется в материале и отвечает без затруднений. Способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации.	<i>Зачет</i>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности,

характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры теста

1. Задание {{ 1 }} ТЗ № 1

Ответьте на вопрос:

Как классифицируются помещения по опасности поражения электрическим током?

- ☐ Безопасные и опасные
- ☐ Без повышенной опасности, с повышенной опасностью
- ☒ Без повышенной опасности, с повышенной опасностью, особо опасные
- ☐ Без повышенной опасности, с повышенной опасностью, опасные
- ☐ Безопасные, с повышенной опасностью, особо опасные

2. Задание {{ 2 }} ТЗ № 2

Ответьте на вопрос:

На какое минимальное расстояние в электроустановках до 1 кВ допускается приближение людей к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям?

- ☒ не нормируется
- ☐ 0,8
- ☐ 0,6
- ☐ 1,0
- ☐ 1,5

3. Задание {{ 3 }} ТЗ № 3

Вставьте в пропущенное место правильный ответ в десятичной форме, используя ЗАПЯТУЮ:

Минимальное расстояние для воздушных линий электропередач до 1 кВ, на которое допускается приближение людей к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям, составляет ... метров.

Правильные варианты ответа: 0,6;

4. Задание {{ 4 }} ТЗ № 4

Вставьте в пропущенное место правильный ответ в десятичной форме, используя ЗАПЯТУЮ:

Минимальное расстояние для воздушной неизолированной линии электропередачи напряжением 10 кВ, на которое возможно приближение механизмов, грузоподъемных машин в рабочем состоянии к находящимся под напряжением токоведущим частям, составляет ... метров.

Правильные варианты ответа: 1,0;

5. Задание {{ 5 }} ТЗ № 5

Вставьте вместо точек правильный ответ в десятичной форме, используя ЗАПЯТУЮ:

Минимальное расстояние до электрического двигателя напряжением до 1 кВ, на которое допускается приближение механизмов и грузоподъемных машин в рабочем состоянии к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям, составляет ... метров.

Правильные варианты ответа: 1,0;

6. Задание {{ 6 }} ТЗ № 6

Вставьте вместо точек правильный ответ в десятичной форме, используя ЗАПЯТУЮ:

Минимальное расстояние до проводов марки АС75 ВЛЭП напряжением 35 кВ, на которое допускается приближение людей к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям составляет ... метров.

Правильные варианты ответа: 0,6;

7. Задание {{ 7 }} ТЗ № 7

Вставьте вместо точек правильный ответ в десятичной форме, используя ЗАПЯТУЮ:
Минимальное расстояние до проводов марки АС35 ВЛЭП напряжением 0,38 кВ, на которое допускается приближение механизмов и грузоподъемных машин в рабочем состоянии к находящимся под напряжением неогражденным проводам, составляет ... метров.

Правильные варианты ответа: 1,0;

8. Задание {{ 8 }} ТЗ № 8

Ответьте на вопрос:

Помещение, в котором эксплуатируется электроустановка напряжением до 1 кВ характеризуется следующими параметрами:

- температура окружающего воздуха - 20 гр.С;
- относительная влажность воздуха - 50%;
- пол помещения - нетокопроводящий;
- проводящая пыль - отсутствует;
- электроустановки расположены на расстоянии 1 м от радиаторов центрального отопления.

К какому классу по опасности поражения электрическим током относится данное помещение?

- ☒ Без повышенной опасности
- ☐ С повышенной опасностью
- ☐ Особо опасное
- ☐ Опасное
- ☐ Безопасное

9. Задание {{ 9 }} ТЗ № 9

Ответьте на вопрос:

Помещение, в котором эксплуатируются электроустановки напряжением до 1 кВ характеризуется следующими параметрами:

- температура окружающего воздуха - 20 гр.С;
- относительная влажность воздуха - 50% ;
- пол помещения - железобетонный;
- технологический процесс связан с наличием химически агрессивной среды.

К какому классу относится данное помещение по опасности поражения электрическим током?

- ☐ Без повышенной опасности
- ☐ С повышенной опасностью
- ☒ Особо опасное
- ☐ Безопасное
- ☐ Опасное

10. Задание {{ 10 }} ТЗ № 10

Отметьте на вопрос:

Помещение, в котором эксплуатируются электроустановки напряжением до 1 кВ характеризуется следующими параметрами:

- температура окружающего воздуха - 20 гр. С;
- относительная влажность воздуха - 80% ;
- пол помещения железобетонный;
- проводящая пыль отсутствует.

К какому типу по опасности поражения электрическим током относится данное помещение?

- ☐ С повышенной опасностью
- ☒ Особо опасное

- ☐ Без повышенной опасности
- ☐ Опасное
- ☐ Безопасное

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата). Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Темы рефератов

1. УЗО: принцип его работы
2. Средства электробезопасности
3. Действие электрического тока на организм человека
4. Защитное зануление
5. Однофазные замыкания на землю в сетях 0,4 кВ
6. Защитный контур заземления
7. Классификация помещений по категориям электробезопасности
8. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим от эл. удара
9. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования
10. Наряд-допуск на производство работ в действующих электроустановках

Вопросы к зачету.

1. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.

2. Перечислите факторы, влияющие на степень тяжести поражения электрическим током.
3. Дайте определение электротехнического и электротехнологического персонала.
4. Изложите порядок выполнения работ по наряду-допуску.
5. Дайте определение персонала: административно-технического, оперативно-ремонтного, ремонтного.
6. Изложите порядок выполнения работ по распоряжению.
7. Перечислите основные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000 В и выше 1000 В.
8. Перечислите классификацию ПУЭ категорий электроприемников по надежности электроснабжения.
9. Дайте определение терминам: «охрана труда», «инструктаж целевой», «допуск к работам».
10. Изложите порядок освобождения пострадавшего от воздействия электрического тока.
11. Перечислите дополнительные средства защиты в электроустановках напряжением до 1000 Вольт и выше 1000 Вольт.
12. Дайте определения терминов: «работы без снятия напряжения на токоведущих частях или вблизи них», «работы со снятием напряжения».
13. Приведите номенклатуру технических видов защиты от прикосновений, применяемых в электроустановках.
14. Изложите порядок применения и содержания защитных средств, используемых в электроустановках.
15. Перечислите технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при работах со снятием напряжения.
16. Ответственность за выполнение правил электробезопасности.
17. Дайте определение терминам: «электроустановка», «действующая электроустановка».
18. Перечислите требования, предъявляемые к персоналу, эксплуатирующему электроустановки.
19. Дайте определение терминам: «токоведущая часть», «нетокковедущая часть».
20. Изложите порядок расследования несчастных случаев в электроустановках.
21. Перечислите организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.
22. Изложите основные правила противопожарной безопасности в электроустановках.
23. Приведите требования к знакам безопасности.
24. Объясните принцип действия УЗО. Какие виды УЗО Вы знаете?
25. Что такое электроофтальмия?
26. Изложите правила подключения электроинструмента к питающей сети.

27. Изложите классификацию электротехнических изделий по способу защиты человека от поражения электрическим током.
28. Как осуществляется выбор класса защиты электроинструмента в зависимости от условий работ?
29. При напряжении $U=80$ В в отрезке провода ПНСВ–1х1.2 длиной 28 метров и сопротивлением 3.7 Ом ток составляет 15 А. Какой должна быть длина провода, чтобы ток в нем остался прежним при напряжении 36 В?
30. Перечислите, что должен знать электрик, имеющий 3-ю квалификационную группу (объем необходимых знаний).
31. До какого значения должно упасть сопротивление изоляции удлинителя 220 В, чтобы однофазное УЗО на 30 мА гарантировано отключило линию?
32. С какой целью применяют УЗО? В каких частях электроустановок применение УЗО обязательно?
33. Определите, какая мощность выделяется в активной симметричной трехфазной нагрузке при линейном напряжении 42 В и линейном токе 24А.
34. Перечислите, что обязательно должно быть указано в наряде (распоряжении) на выполнение работ электроинструментом. Кто имеет право выдать такой наряд (распоряжение)?
35. Изложите правила пользования и требования к предупредительным плакатам.
36. Вычислите, какой ток потребляют лампы мощностью 100 Вт при напряжениях сети 36 и 220 В. Какая мощность выделится на каждой лампе, если 2 лампы 220 В 100 Вт включить последовательно в сеть 220 В? Нарисуйте схему.
37. Изложите правила пользования и требования к диэлектрическим ковриктам.
38. Изложите правила пользования и требования к диэлектрическим перчаткам.
39. Изложите правила пользования и требования к диэлектрической обуви.
40. Нарисуйте типовую схему включения трехфазного электродвигателя через УЗО. Подпишите проводники согласно ПУЭ.
41. Изложите правила пользования и требования к изолирующим штангам.
42. Изложите правила пользования и требования к изолирующим клещам.
43. Вычислите ток, потребляемый трехфазным электродвигателем, если на его шильдике указаны данные: $U=380$ В, $P=3$ кВт, $\cos \varphi =0.85$, $\text{КПД}=0.95$.
44. Изложите правила пользования и требования к ручному изолирующему инструменту.
45. Почему запрещено использование контрольных ламп, если напряжение электроустановки превышает 220 Вольт? В чем преимущества контрольных ламп перед прочими указателями напряжения, в чем недостатки?

46. Изложите правила пользования и требования к указателям напряжения.
47. Изложите правила пользования и требования к сигнализаторам напряжения.
48. Изложите правила пользования и требования к диэлектрическим стремянкам и лестницам.
49. Какие неблагоприятные последствия могут наступить вследствие поражения электрическим током (основные)?
50. Перечислите факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током.
51. Перечислите меры первой помощи пострадавшему от электрического тока.
52. Перечислите факторы состояния человека, существенно увеличивающие вероятность смертельного поражения человека электрическим током, приведите примеры.
53. Как именно следует делать искусственное дыхание?
54. Перечислите пути протекания тока через тело человека и охарактеризуйте их по степени опасности поражения электрическим током.
55. Как именно следует делать непрямой массаж сердца?
56. Что такое шаговое напряжение, в чем его опасность, каковы меры защиты?
57. Какие именно, как и в каких случаях вывешиваются плакаты для обеспечения безопасности работ на токоведущих частях?
58. В каких случаях можно признать пострадавшего от электрического тока мертвым и не оказывать помощь?
59. В чем различие основных и дополнительных средств защиты? Перечислите основные и дополнительные средства защиты, применяемые в электроустановках до 1000 В.
60. Какое напряжение можно признать полностью безопасным для персонала и работать без снятия напряжения, не применяя средства защиты?
61. Как следует действовать в отношении электроприборов в случае пожара? Как нужно тушить пожар в том случае, если напряжение не снято или снято не полностью?
62. Требования к искусственным заземлителям.
63. Требования к естественным заземлителям.
64. Требования к заземлению молниезащиты.
65. Как выбирается сечения проводников в зданиях и сооружениях.
66. Категории молниезащиты зданий и сооружений.
67. Тросовая молниезащита.
68. Молниезащита, выполненная стержневыми молниеотводами.
69. Требования и назначение молниеприемной сетки.
70. Последствия атмосферных перенапряжений.
71. В каком случае наносится удар кулаком по груди пострадавшего при оказании первой помощи?

72. Сроки периодических осмотров наличия и состояния средств защиты лицом, ответственным за их состояние?
73. Какое отличие прямого прикосновения от косвенного?
74. Назначение «защитного зануления» в сетях трёхфазного тока напряжение до 1000 В?
75. В каких случаях должны применяться защитные очки при работе в электроустановках?
76. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока на высоте.
77. Как оформляется работа по измерению мегаометром в электроустановках напряжением до 1000 В?
78. Оказание помощи пострадавшему при коме.
79. Для каких целей применяются изолирующие накладки в электроустановках напряжением до 1000 В?
80. Защитное автоматическое отключение питания.
81. Что такое “двойная изоляция” ?
82. Как оценить состояние пострадавшего в случае падения с высоты при сохранении сознания?
83. Признаки внезапной смерти.
84. Что такое защитное электрическое разделение цепей?
85. Удельное электрическое сопротивление почвы.
86. Что такое клиническая(мнимая) смерть при электроударе?
87. Что такое напряжение прикосновения?
88. Что такое фибрилляция сердца?
89. Что такое электрический шок?
90. Что такое электрометаллизация кожи?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Опубликованные методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков: Оськин С.В. Методические рекомендации по процедуре оценивания знаний, навыков, умений и опыта деятельности, на этапах формирования компетенций.- КубГАУ.- Краснодар, 2014.- 34 с. — Режим доступа: <https://kubsau.ru/upload/iblock/8d1/8d16a59faa1f2e97e7383a8c3c81c739.pdf>.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Текущий контроль знаний студентов имеет следующие виды:

- устный опрос на практических и семинарских занятиях;
- проверка выполнения письменных заданий;
- защита лабораторных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контроль посещения студентами лекций, практических, семинарских и лабораторных работ.

Критерии оценки практических работ:

Оценка «5» (отлично): выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Оценка «4» (хорошо): выполнены все задания практической работы, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Оценка «3» (удовлетворительно): выполнены все задания практической работы с замечаниями, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Оценка «2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы

Реферат - письменный доклад или выступление по выбранной теме. Отличительной особенностью данного вида работ является сбор информации из нескольких источников и четко структурированный на выходе материал. Критерием оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все.

Тестовые задания

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на зачете:

Назначение зачета состоит в том, что он является завершающим этапом в изучении дисциплины (или модуля), когда каждый студент должен отчитаться об усвоении материала, предусмотренного программой по этой дисциплине.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине.

В преддверии зачета преподаватель проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают тексты лекций, конспекты, составленные в ходе подготовки к семинарам, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу.

Такая методика позволяет систематизированные знания.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании

учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник / Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. – М.: ИЦ Академия, Москва, 2007.

2. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электротехнического оборудования: учебник / Акимова Н.А., Котеленц Н.Ф., Сентюхин Н.И. - 5-е изд. – М.: ИЦ Академия, 2008.

3. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. - 2-е изд. – М.: Высшая школа, Москва, 2008.

Дополнительная учебная литература

1. Правила устройства электроустановок [Текст]. - 7-е изд. - М. : Омега-Л, 2013. - 269 с. : табл. - (Безопасность и охрана труда). - ISBN 978-5-370-02878-6

2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности при эксплуатации электроустановок) [Текст] : ПОТ РМ - 016-2001, РД 153-34.0-03.150-00. - М.: Омега-Л, 2012. - 152 с.

3. Электробезопасность: теория и практика: учеб. пособие / П. А. Долин [и др.]; под ред. В. Т. Медведева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Моск. энергет. ин- та, 2012. - 280 с.

4. Морозова, Наталия Юрьевна. Электротехника и электроника [Текст]: учеб. : рек. Мин. обр. РФ / Н. Ю. Морозова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 256 с. : рис. - (Строительство и архитектура). - Библиогр. : с. 251.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Уровень доступа
Электронно-библиотечные системы		
1.	Издательство «Лань»	Электронно-библиотечная система. Интернет доступ
2.	IPRbook	Электронно-библиотечная система. Интернет доступ
3.	Znanium.com	Электронно-библиотечная система. Интернет доступ
4.	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы		
5.	Консультант Плюс	В онлайн версиях Консультант Плюс реализован удобный поиск законов кодексов приказов указов постановлений распоряжений. Интернет доступ
6.	Гарант	Информационно-правовой портал. Интернет доступ
7.	Научная электронная библиотека eLibrary	Интернет доступ, ссылка

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины начинается с проработки рабочей программы, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины, а также методикам и способам оценки текущих и остаточных знаний студентов. Для организации учебного процесса и оценки знаний студентов применяется учебное пособие авторов Григораш О.В., Трубилин А.А. «Организация деятельности и оценка результатов работы кафедры» (КубГАУ, 2012, 596 с.), допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для системы дополнительного образования.

При изучении дисциплины применяются мультимедийные *лекции*, которые составляют основу теоретического обучения и дают систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрируют внимание студентов на наиболее сложных и узловых вопросах. Методическое построение и содержание каждой мультимедийной лекции, устанавливая взаимосвязи и обеспечивают согласованность между лекциями, лабораторными, практическими занятиями и самостоятельной работой студентов.

Во время *практических занятий* решаются задачи и осуществляется контроль знаний студентов с использованием тестовых заданий, выполненных в электронной среде АСТ.

Контроль освоения дисциплины «Электробезопасность» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов». Третьим вопросом экзаменационного билета по дисциплине являются тестовые задания.

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала) с использованием тестовых заданий, выполненных в АСТ.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;

- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Система тестирования ИНДИГО	Корпоративный ключ
3.	AutoCAD	сетевая лицензия до версии 2012, Корпоративный ключ
4.	MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ № 5/2012 от 12.03.2012,
5.	MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ №17к-201403 от 25 марта 2014г.
6.	Microsoft Visual Studio 2008-2015	по программе Microsoft Imagine Premium , Персональный ключ, б/н от 22.06.17.
7.	MS Project Professional 2016	по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17.
8.	MS Visio 2007-2016	по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17
9.	MS Access 2010-2016	по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17.
10.	MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011
11.	Dr. Web	Серийный номер, б/н от 28.06.17
12.	Photoshop CS6	Персональный ключ №954 от 18.01.2013
13.	ABBYY FineReader 14	Сетевая лицензия, 208 от 27.07.17.
14.	eAuthor CBT 3.3	ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Гарант	Правовая

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий		
№209эл;	Компьютерные столы 12 шт, Принтер HP LaserJet 1010 (1 шт.), Сканер Epson Perfection 4490 (1 шт.), Персональный компьютер (1 шт.), Принтер HP LaserJet P2055DN (1 шт.), Ноут-бук (1 шт.), Телевизор SONY 46" KDL-46 (1 шт.).	Система тестирования ИНДИГО Корпоративный ключ, AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012, Корпоративный ключ, MS Office Standart 2010, Корпоративный ключ № 5/2012 от 12.03.2012, MS Office Standart 2013, Корпоративный ключ №17к-201403 от 25 марта 2014г. Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium , Персональный ключ, б/н от 22.06.17. MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17. MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17. MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17. MS Windows XP, 7 pro, Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011. Dr. Web, Серийный номер, б/н от 28.06.17. Photoshop CS6, Персональный ключ №954 от 18.01.2013. ABBYY FineReader 14, Сетевая лицензия, 208 от 27.07.17. eAuthor CBT 3.3, ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15. LabVIEW 5.11 – Лабораторный виртуальный инструмент для создания автоматизированного рабочего места. (free access)
№4эл;	Проектор длиннофокусный Optoma X341 DLP (1 шт.), Экран для проектора (1 шт.), Радиомикрофон (2 шт.), Ноутбук (1 шт.), Акустическая система (4 шт.).	
№3эл;	Экран (1 шт.), трибуна мультимедийная (1 шт.), акустическая система (1 шт.), Ноутбук (1 шт.), Проектор Optoma EX-765 (1 шт.).	
№207эл.	Телевизор Samsung LE-46N87BD (1 шт.), Стенды для электротехнических дисциплин (14 шт.), Принтер HP LJ 1320 (1 шт.),	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	потенциометр полуавтомат. Р - 2/1 (1 шт.).	
Помещения для самостоятельной работы		
№ 205эл;	Принтер HP LJ 1100 (1 шт.), Персональный компьютер (12 шт.), Персональный компьютер (1 шт.), Экран для проектора настенный (1 шт.), Телевизор Samsung LE-46S1B (1 шт.), Проектор BenQ CP830 (1 шт.)	Система тестирования ИНДИГО Корпоративный ключ, AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012, Корпоративный ключ, MS Office Standart 2010, Корпоративный ключ № 5/2012 от 12.03.2012, MS Office Standart 2013, Корпоративный ключ №17к-201403 от 25 марта 2014г. Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium , Персональный ключ, б/н от 22.06.17. MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17. MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17. MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium, Персональный ключ, б/н от 22.06.17. MS Windows XP, 7 pro, Корпоративный ключ №187 от 24.08.2011. Dr. Web, Серийный номер, б/н от 28.06.17. Photoshop CS6, Персональный ключ №954 от 18.01.2013. ABBYY FineReader 14, Сетевая лицензия, 208 от 27.07.17. eAuthor CBT 3.3, ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15.
Помещения для хранения лабораторного оборудования		
№ 209Б эл.	Стол письменный, стеллажи	