

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
и цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
« 18 » июня 2024 г.

**ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год начала подготовки	2024
Общая трудоемкость	<b>3 з.е.</b>
Часов по учебному плану	<b>108</b>

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент Панова Т.В.*

---

*Главный специалист-эксперт отдела УГЗН*

*ГУ МЧС России по Брянской области*

*Маринина Д.С.*

---

Рецензент(ы):

*Генеральный директор ООО «ПромТехЗащита»*

*Матвеев В.А.*

---

Рабочая программа дисциплины

**ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержден приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г., №680.

составлена на основании учебного плана 2024 года набора:

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль Безопасность технологических процессов и производств,

утвержденного учёным советом вуза от 18 июня 2024 г., протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры

безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии

Протокол № 11 от 18 июня 2024 г.

*Зав. кафедрой Сакович Н.Е., д.т.н., доцент* \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины - изучение сложнейших явлений воздействия электрического тока на организм человека; изучение существующих принципов и средств защиты от поражения электрическим током; изучение правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.1.ДВ.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплин: «Основы профессиональной деятельности», «Основы медицинских знаний», «Пожарная безопасность».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин, изучающих вопросы улучшения условий труда и повышения безопасности труда.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «40.054 Специалист в области охраны труда» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 апреля 2021 г. N 274н).

Обобщенная трудовая функция - Обеспечение функционирования системы управления охраной труда в организации

Трудовая функция – Нормативное обеспечение безопасных условий и охраны труда (А/01.6)

Трудовые действия - Осуществлять мониторинг законодательства Российской Федерации и передового опыта в области охраны труда

Трудовая функция - Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах (А/06.6)

Трудовые действия - Информировать работников об условиях труда на их рабочих местах, уровнях профессиональных рисков, а также о предоставляемых им гарантиях, полагающихся компенсациях

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский, научно-исследовательский		
ПКС-6.Способность использовать знание организационных основ безопасности	ПКС-6.1 Определяет основные принципы, средства и способы защиты от чрезвычайных ситуаций	Знать: основные принципы, средства и способы защиты от поражения электрическим током

различных производственных процессов	чайных ситуаций	ским током  Уметь: определять основные принципы, средства и способы защиты от поражения электрическим током  Владеть: навыками оценки основных принципов, средств и способов защиты от поражения электрическим током
	ПКС-6.3 Владеет методами прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий	Знать: методы прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий  Уметь: выбирать методы прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий  Владеть: навыками прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:** в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### **4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)**

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
													УП	РПД			УП	РПД
Лекции													32	32			32	32
Практические													32	32			32	32
КСР													2	2			2	2
Курсовая работа																		
Консультация перед экзаменом													1	1			1	1
Прием экзамена													0,25	0,25			0,25	0,25

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)												67,25	67,25			67,25	67,25
Сам. работа												15	15			15	15
Контроль												25,75	25,75			25,75	25,75
Итого												108	108			108	108

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ (заочная форма)

Вид занятий	1	2	3	4		5		6	7	8	Итого	
				УП	РПД	УП	РПД				УП	РПД
Лекции				4	4	4	4				8	8
Практические				4	4	4	4				8	8
КСР												
Курсовая работа												
Консультация перед экзаменом						1	1				1	1
Прием экзамена						0,25	0,25				0,25	0,25
Прием зачета												
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)						17,25	17,25				17,25	17,25
Сам. работа				28	28	56	56				84	84
Контроль						6,75	6,75				6,75	6,75
Итого				36	36	72	72				108	108

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций
1.1	Виды электрического тока. /Лек/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.2	Действие электрического тока на человека /Лек/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.3	Факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током /Лек/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.4	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током /Лек/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.5	Промышленные электрические сети и их опасность /Лек/	7	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3

1.6	Опасность замыкания токоведущих частей электроустановок на землю /Лек/	7	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.7	Основные промышленные способы защиты человека от поражения электрическим током /Лек/	7	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.8	Средства защиты в электроустановках /Лек/	7	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.9	Электрические и магнитные поля промышленных и бытовых электроприборов /Лек/	7	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.10	Первая помощь при поражении электрическим током/Лек/	7	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.1	Исследование сопротивления человека на переменном токе/Пр/	7	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.2	Исследование поражения электрическим током при работе с электроинструментом /Пр/	7	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.3	Исследование тока, проходящего через тело человека при различных вариантах соприкосновения с токоведущими проводниками и заземленным оборудованием /Пр/	7	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.4	Исследование тока, проходящего через тело человека при соприкосновении с корпусом заземленного оборудования, при замыкании фазы на его корпус /Пр/	7	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.5	Исследование тока замыкания заземленного оборудования, при замыкании фазы на его корпус /Пр/	7	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.6	Исследование явления «шагового напряжения» при замыкании фазы ЛЭП на землю /Пр/	7	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.1	Критерии безопасности электрического тока /Ср/	7	1	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.2	Причины возникновения и опасность напряжения шага /Ср/	7	1	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.3	Меры защиты в электроустановках /Ср/	7	1	ПКС-6.1

				ПКС-6.3
3.4	Классификация помещений по степени опасности поражения работников электрическим током /Ср/	7	1	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.5	Применение разделительных трансформаторов для обеспечения электробезопасности /Ср/	7	1	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.6	Малые напряжения на производстве /Ср/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.7	Роль человеческого фактора в обеспечении электробезопасности /Ср/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.8	Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 В /Ср/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.9	Виды действия электрического тока на живые организмы /Ср/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.10	Порядок действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока /Ср/	7	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
	Контроль /К/	7	25,75	ПКС-6.1 ПКС-6.3
	Консультация перед экзаменом /К/	7	1	ПКС-6.1 ПКС-6.3
	Контактная работа при приеме экзамена /К/	7	0,25	ПКС-6.1 ПКС-6.3

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
1.1	Виды электрического тока. /Лек/	4	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3

1.2	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током	4	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.3	Действие электрического тока на человека. Факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током /Лек/	5	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
1.4	Промышленные электрические сети и их опасность /Лек/	5	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.1	Исследование сопротивления человека на переменном токе/Пр/	4	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.2	Исследование поражения электрическим током при работе с электроинструментом /Пр/	4	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.3	Исследование тока, проходящего через тело человека при различных вариантах соприкосновения с токоведущими проводниками и заземленным оборудованием /Пр/	5	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
2.4	Исследование тока, проходящего через тело человека при соприкосновении с корпусом заземленного оборудования, при замыкании фазы на его корпус/Пр/	5	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.1	Опасность замыкания токоведущих частей электроустановок на землю /Ср/	4	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.2	Основные промышленные способы защиты человека от поражения электрическим током /Ср/	4	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.3	Средства защиты в электроустановках /Ср/	4	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.4	Электрические и магнитные поля промышленных и бытовых электроприборов /Ср/	4	2	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.5	Первая помощь при поражении электрическим током/Ср/	4	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.6	Исследование тока, проходящего через тело человека при соприкосновении с корпусом заземленного оборудования, при замыкании фазы на его корпус /Ср/	4	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3



3.7	Исследование тока замыкания заземленного оборудования, при замыкании фазы на его корпус /Ср/	4	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.8	Исследование явления «шагового напряжения» при замыкании фазы ЛЭП на землю /Ср/	4	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.9	Критерии безопасности электрического тока /Ср/	4	4	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.10	Причины возникновения и опасность напряжения шага /Ср/	5	8	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.11	Меры защиты в электроустановках /Ср/	5	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.12	Классификация помещений по степени опасности поражения работников электрическим током /Ср/	5	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.13	Применение разделительных трансформаторов для обеспечения электробезопасности /Ср/	5	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.14	Малые напряжения на производстве /Ср/	5	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.15	Роль человеческого фактора в обеспечении электробезопасности /Ср/	5	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.16	Правила охраны электрических сетей напряжением до 1000 В /Ср/	5	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.17	Виды действия электрического тока на живые организмы /Ср/	5	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
3.18	Порядок действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока /Ср/	5	6	ПКС-6.1 ПКС-6.3
	Контроль /К/	5	34,75	ПКС-6.1 ПКС-6.3
	Консультация перед экзаменом /К/	5	1	ПКС-6.1

				ПКС-6.3
	Контактная работа при приеме экзамена /К/	5	0,25	ПКС-6.1 ПКС-6.3

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Занько Н. Г.	Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие	- СПб. :Лань, 2017.	ЭБС Лань
Л1.2	Станчак А. В.	Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие <a href="http://www.bgsba.com/ru/book/113612/">http://www.bgsba.com/ru/book/113612/</a>	- Брянск :БГАУ, 2015. - 503 с.	ЭИОС БГАУ
Л1.3	Солонщиков П.Н., Горбунов Р.М.	Безопасность труда на рабочих местах: Учебное пособие. <a href="http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/Солонщиков%2С%20П.%20Н.%20Безоп%20ост%20т%20р%20м%20у%20ч%20п%20с.pdf">http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=system/files/Солонщиков%2С%20П.%20Н.%20Безоп%20ост%20т%20р%20м%20у%20ч%20п%20с.pdf</a>	- Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2015. - 80 с.	ЭБС AgriLib
Л1.4	Лумисте Е. Г.	Безопасность жизнедеятельности в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов	- Брянск :БГСХА, 2010. - 535 с.	20
Л1.5	Муравей Л.А., Кривошеин Л.А.	Безопасность жизнедеятельности <a href="http://www.bibliocomplectator.ru/collection/view/&amp;id=416">http://www.bibliocomplectator.ru/collection/view/&amp;id=416</a>	.— М.: ЮНИТИ-ДАНА,	ЭБС Ай Пи Эп
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Санкина, А.С. Санкин	Безопасность жизнедеятельности: практические работы.	- Кемерово : ИИО КемГСУИ	ЭБС AgriLib
Л2.2	Хван Т. А.	Безопасность жизнедеятельности	- Ростов н/Д	10
Л2.3	Подгорных С.Д.	Безопасность жизнедеятельности <a href="http://www.bibliocomplectator.ru/book/?&amp;id">http://www.bibliocomplectator.ru/book/?&amp;id</a>	.— Волгоград: Волго-	ЭБС Ай Пи Эп
Л2.4	Вишняков Я.	Безопасность жизнедеятельности.- М.:	2014	10
Л2.5	Каракеян В.	Безопасность жизнедеятельности.- М.:	2014	10
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				

	Авторы, со- ставители	Заглавие	Издатель- ство, год	Коли- чество
ЛЗ.1	Агеенко Л.В., Панова Т.В.,	Контроль сопротивления заземления электроустройств. Методические указа-	- Брянск: Брянский ГГАУ 2015	20
ЛЗ.2	Агеенко Л.В., Панова Т.В.	Контроль сопротивления изоляции электроустройств. Методические указа-	- Брянск: Брянский ГГАУ 2015	20
ЛЗ.3	Панова Т.В.	Электробезопасность. Учебно - методи- ческие указания по выполнению лабора-	- Брянск: Брянский ГГАУ 2015	20
ЛЗ.4	Панова Т.В., Панов М.В.	Основы электробезопасности: Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ	Брянск: Брянский ГГАУ 2017	ЭБС БГАУ

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

## 6.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
4. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
5. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
6. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
7. Офисное программное обеспечение OpenOffice
8. Офисное программное обеспечение LibreOffice
9. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11
10. Программа для просмотра PDF Foxit Reader
11. Интернет-браузеры

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности
--	---

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-1 лаборатория Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности.</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 14 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика лаборатории:          Телевизор LED 4211(106см), Носилки ковшовые телескопические YDC-4A, Носилки ковшовые телескопические YDC-4A, Робот тренажер «Гаврюша», Робот тренажер «Гоша-Н», Робот тренажер «Гоша-06», Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации «Максим», Сумка санитарная, Тонометр, Тонометр автоматический, Тонометр механический VA-100, Шина транспортная эластичная полимерно-алюминиевая для ног (900x120 мм), Шина транспортная эластичная полимерно-алюминиевая (700x90 мм), Аптечка индивидуальная АИ-2 Аптечка первой помощи работникам, Комплект противомоножоговый, Индивидуальный противохимический пакет ИПП-11, Матрас иммобилизационный вакуумный МИВ-4, НИТ-02 (Аптечка ГАЛО) – набор изделий травм. первой медицинской помощи, Носилки плащевые МЧС, Сумка санитарная со спецкладкой.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Алгоритмы оказания первой помощи, антитеррор, Профессиональные заболевания</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-2</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитория:          Ноутбук (программно-аппаратный комплекс) Lenovo – B590-016, Ноутбук (программно-аппаратный комплекс) Lenovo – B590-016, переносное оборудование. Проектор BenG</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Электробезопасность. Техника безопасности при сварочных работах. Техника безопасности грузоподъемных работ. Пожарная безопасность. Перевозка опасных грузов автотранспортом. Безопасность работ на металлообрабатывающих станках.</p> <p>Безопасность труда при деревообработке. Безопасная эксплуатация паровых котлов. Безопасность работ с ручным инструментом. Безопасность работ на объектах водоснабжения и канализации. Знаки безопасности. Техника безопасности в газовом хозяйстве. Медицина.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-3</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</p> <p>Характеристика аудитория:          Видеомагнитофон, телевизор 20F-89, DVD-плеер.</p> <p>переносное оборудование Проектор BenG</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Видеокнига Оказание первой помощи. Видеокнига Первая медицинская помощь. Видеокнига Практикум по кранам. Видеокнига Сборник по безопасности производства. Видеокнига Чрезвычайные ситуации. Видеокнига Электробезопасность. Видеокнига Безопасность производства и чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>

<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-4</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 60 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          Характеристика аудитории:          видеопроекционное оборудование,          средства звуковоспроизведения (Экран ScreenMedia настенный рулонный, Проектор BenG MP 623)</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Уголок Гражданской обороны. Организация гражданской защиты в РФ. Осторожно терроризм. Российская система предупреждения и действий в ЧС. ЧС природного характера. Средства защиты в ЧС. ЧС техногенного характера. Доврачебная помощь в ЧС.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 4-5</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 20 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          Характеристика аудитория:          Учебно-наглядные пособия,          Шкаф лабораторный вытяжной.          Переносное оборудование Проектор BenG MP 623</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Аттестация рабочих мест. Шум и вибрация. Электромагнитные излучения. Организация работ на компьютере. Производственное освещение. Средства индивидуальной защиты. Производственный микроклимат. Приборы контроля окружающей среды. Вредные вещества. Производственная вентиляция. Средства индивидуальной защиты.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 9а лаборатория обеспечения безопасности на производстве и в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 14 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.          Характеристика лаборатории:          Лабораторная установка БЖ-8 «Методы очистки воды» с НХС вода,          Лабораторный стенд «Пожаро-охранная сигнализация»,          Лабораторный стенд «Исследование освещенности»,          Лабораторный стенд «Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя»,          Лабораторный стенд «Измерение удельного сопротивления грунта»,          Лабораторный стенд «Исследование запыленности воздуха»,          Лабораторный стенд «Безопасность жизнедеятельности. Электробезопасность» НТЦ-17.55.3,          первичные и основные средства пожаротушения, шансовый инструмент.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b>          Измерение скорости воздушного потока. Измерение ионизирующих излучений. Измерение освещенности. Измерение электромагнитных излучений.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 4-10</p> <p><b>Основное оборудование и технические средства обучения:</b>          Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          Характеристика лаборатории:</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>

<p>10 компьютеров</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          Российское ПО. NI LabVIEW 8.0 (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008).</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>          АРМ WinMachine (Лицензионный договор ФПО -32/524/2015 от 30.04.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.          КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)          КОМПАС-3D (Контракт 172 от 28.12.2014).</p> <p><b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b>          OpenOffice (Бесплатное/свободно распространяемое ПО)</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)          Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.</p> <p>15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p><b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b>          КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)          1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p> <p><b>Свободно распространяемое программное обеспечение:</b>          LibreOffice – Свободно распространяемое ПО.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2а</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования корпус – 4-9б</p> <p>Характеристика помещения:          Актинометр Носкова, Анемометр ТКА ПКМ-50, Анемометр АП-1М-2 чашечный, Дозиметр радиометр ДРБП-03, Дозиметр радиометр ДП-5В, Дозиметр радиометр ИД-1, Радиометр ТКА ПКМ модель 12, Люксметр-пульсметр ТКА-ПКМ модель 08, Микроскоп бинокулярный стереоскопический МБС-10, Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ПХП ГОСТ 6356, Бензогенератор, Пожарная установка (мотопомпа), Весы лабораторные ЛВ-210А, Весы электронные AND НТ-500, Штатив лабораторный л/фронт. работ. ШФР, ЛАТР, Измеритель параметров микроклимата Метоскоп-М, Измеритель электрических и магнитных полей Циклон-05, Люксметр ТКА Люкс, Виброшумомер ВШВ-003, Прибор для измерения шума и вибрации ИШВ, Яркометр ТКА ПКМ-02, Виброметр,          Средства индивидуальной защиты (каска и костюмы ЗФО, Л-1, БОП), Люксметр Ю-117, Газоанализатор Колион-1А, Электроаспиратор, Гигрометр-психрометр ВИТ-1, ВИТ-2</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Ленина, д.4</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - 3-315, 3-303.</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д. 2б</p>

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.

- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих.  
(аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
  - индивидуальные системы усиления звука
    - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
    - «ELEGANT-T» передатчик
    - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
    - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
    - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
  - групповые системы усиления звука
  - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Основы электробезопасности**

**1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль Безопасность технологических процессов и производств

Дисциплина: Основы электробезопасности

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ  
ФОРМИРОВАНИЯ**

**2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.**

Изучение дисциплины «Основы электробезопасности» направлено на формирование следующих компетенций:

**профессиональных компетенций (ПКС):**

ПКС-6.Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов

ПКС-6.1 Определяет основные принципы, средства и способы защиты от чрезвычайных ситуаций

ПКС-6.3 Владеет методами прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий

**2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине**

**«Основы электробезопасности»**

№ раздела	Наименование раздела	3.1	3.2	У.1	У.2	Н.1	Н.2
1	Виды электрического тока.	+	+	+	+	+	+
2	Действие электрического тока на человека	+	+	+	+	+	+
3	Факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током	+	+	+	+	+	+
4	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током	+	+	+	+	+	+
5	Промышленные электрические сети и их опасность	+	+	+	+	+	+
6	Опасность замыкания токоведущих частей электроустановок на землю	+	+	+	+	+	+
7	Основные промышленные способы защиты человека от поражения электрическим током	+	+	+	+	+	+
8	Средства защиты в электроустановках	+	+	+	+	+	+
9	Электрические и магнитные поля промышленных и	+	+	+	+	+	+

	бытовых электроприборов						
10	Первая помощь при поражении электрическим током	+	+	+	+	+	+

**Сокращение:** З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине Основы электробезопасности

ПКС-6.Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов					
ПКС-6.1 Определяет основные принципы, средства и способы защиты от чрезвычайных ситуаций					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основные принципы, средства и способы защиты от поражения электрическим током	Лекции №1-10	определять основные принципы, средства и способы защиты от поражения электрическим током	Практ.раб №1-10, СР №1-10	навыками оценки основных принципов, средств и способов защиты от поражения электрическим током	Практ.раб №1-10, СР №1-10
ПКС-6.Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов					
ПКС-6.3 Владеет методами прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
методы прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий	Лекции №1-10	выбирать методы прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий	Практ.раб №1-10, СР №1-10	навыками прогнозирования развития чрезвычайных ситуаций на производстве, оценки их поражающих факторов и возможных последствий	Практ.раб №1-10, СР №1-10

## 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Виды электрического тока.	основные термины, понятия и определения; цель и задачи дисциплины.	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 1-2
2	Действие электрического тока на человека	реакция отдельных органов организма человека; воздействие переменного и постоянного тока; термическое, электролитическое и биологическое действие	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 3-6
3	Факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током	общие положения первой медицинской помощи; искусственное дыхание; наружный массаж сердца	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 26; 33; 41; 44; 51
4	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током	малые напряжения; контроль повреждения изоляции; обеспечение недоступности токоведущих частей; защитные заземление и зануление; двойная изоляция и защитное отключение	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 33; 48
5	Промышленные электрические сети и их опасность	опасность поражения человека электрическим током; растекания тока при замыкании на землю; причины стекания тока в землю; уравнение потенциальной кривой	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 22; 23;
6	Опасность замыкания токоведущих частей электроустановок на землю	схемы включения человека в цепь; замыкание электрической цепи через тело человека; двухфазное включение человека в цепь трехфазного тока	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 38; 43; 47; 49
7	Основные промышленные способы защиты человека от поражения электрическим током	цель защитного заземления; естественные и искусственные заземлители; одиночный заземлитель; устройство защитного заземления; величина сопротивления заземлителя	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 13; 27; 28; 31; 34; 37;
8	Средства защиты в электроустановках	нулевой защитный проводник; применение защитного зануления; назначение нулевого провода в электрической сети; контроль зануления электрооборудования	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 8-12
9	Электрические и магнитные поля промышленных и бытовых электроприборов	применение защитного отключения; схемы защитного отключения; автоматические выключатели; принцип работы устройства защитного отключения	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 7
10	Первая помощь при поражении электрическим током	средства защиты; средства защиты от электрических полей повышенной напряженности; изолирующие электрозащитные средства; средства индивидуальной защиты; порядок и общие правила пользования средствами защиты	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопрос на экзамене 17; 24; 40; 42

**Перечень вопросов к экзамену  
по дисциплине «Основы электробезопасности»**

1. Причины коротких замыканий.
2. Опасность короткого замыкания.
3. Профилактика короткого замыкания.
4. Причины перегрузок электропроводов и электродвигателей.
5. Пожарная опасность перегрузок.
6. Профилактика перегрузок.
7. Назначение плавких предохранителей и автоматических выключателей.
8. Что называется проводом, шнуром, кабелем.
9. Марки изолированных незащищённых проводов.
10. Марки изолированных защищённых проводов.

11. Область применения проводов и кабелей с алюминиевыми жилами.
12. Факторы учитывающие при выборе марки провода и способа прокладки в различных помещениях.
13. Сущность защитного заземления электроустановок их область применения.
14. Статическое электричество.
15. Опасность статического электричества.
16. Периодичность проверки знаний персонала по "правилам".
17. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.
18. На какие категории разделяются работы, производимые в действующих электроустановках
19. Пожарная безопасность светильников.
20. Назначение плакатов по электробезопасности.
21. Пожарная профилактика электроустановки.
22. Виды поражения электрическим током.
23. Действия работников, обнаруживших нарушение Правил.
24. Техника безопасности при наладке радиоэлектронного оборудования.
25. Подготовка персонала при назначении на самостоятельную работу.
26. Ответственность за несчастный случай.
27. Определение понятия "заземление".
28. Область применения заземления.
29. Виды работ производимые обучаемыми.
30. Классификация помещений по степени опасности поражения током.
31. Элементы электрических установок подлежащих заземлению.
32. Виды защитных средств
33. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
34. Образование контакта (соединение) в заземлениях.
35. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
36. Ответственные за безопасность работ.
37. Части электроустановок не требующие заземления.
38. Напряжение применяемое для переносных светильников.
39. Ответственный за наличие и хранение защитных средств.
40. Организация учета защитных средств.
41. Наружный массаж сердца.
42. Требования предъявляемые к электроинструменту
43. Напряжения применяемые в электроинструментах
44. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока в электроустановках до 1000 В.
45. Ответственный за сохранность и проверку электроинструмента.
46. Требования к персоналу и его подготовка.
47. Порядок проверки отсутствия напряжения.
48. Назначение и область применения временного ограждения
49. Требования к указателям напряжения до 1000 В.
50. Особенности тушения пожара в электроустановках.
51. Схема действия в случаях поражения электрическим током

### **Критерии оценки компетенций.**

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Основы электробезопасности» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с рабочим учеб-

ным планом в 5 семестре в форме экзамена по очной форме обучения, на 4 курсе по заочной форме обучения.

Обучающиеся допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний обучаемых на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами тестирования знаний основных понятий;
- активной работой на лабораторных занятиях.

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	15	- обучающийся свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	14	- обучающийся свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	13	- обучающийся справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«хорошо»	12	- обучающийся справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	11	- обучающийся справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	10	- обучающийся справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	9	- обучающийся с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	8	- обучающийся с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	7	- обучающийся с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом излагается с существенными неточностями.
«неудовлетворительно»	0	- обучающийся не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

### Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций (или их части)	Оценочное средство
1	Виды электрического тока.	основные термины, понятия и определения; цель и задачи дисциплины.	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
2	Действие электрического тока на человека	реакция отдельных органов организма человека; воздействие переменного и постоянного тока; термическое, электролитическое и биологическое действие	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
3	Факторы, определяющие исход поражения человека электрическим током	общие положения первой медицинской помощи; искусственное дыхание; наружный массаж сердца	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
4	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током	малые напряжения; контроль повреждения изоляции; обеспечение недоступности токоведущих частей; защитные заземление и зануление; двойная изоляция и защитное отключение	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
5	Промышленные электрические сети и их опасность	опасность поражения человека электрическим током; растекания тока при замыкании на землю; причины стекания тока в землю; уравнение потенциальной кривой	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
6	Опасность замыкания токоведущих частей электроустановок на землю	схемы включения человека в цепь; замыкание электрической цепи через тело человека; двухфазное включение человека в цепь трехфазного тока	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
7	Основные промышленные способы защиты человека от поражения электрическим током	цель защитного заземления; естественные и искусственные заземлители; одиночный заземлитель; устройство защитного заземления; величина сопротивления заземлителя	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
8	Средства защиты в электроустановках	нулевой защитный проводник; применение защитного зануления; назначение нулевого провода в электрической сети; контроль зануления электрооборудования	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам

				Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
9	Электрические и магнитные поля промышленных и бытовых электроприборов	применение защитного отключения; схемы защитного отключения; автоматические выключатели; принцип работы устройства защитного отключения	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы
10	Первая помощь при поражении электрическим током	средства защиты; средства защиты от электрических полей повышенной напряженности; изолирующие электрозащитные средства; средства индивидуальной защиты; порядок и общие правила пользования средствами защиты	ПКС-6.1 ПКС-6.3	Опросы Отчеты по практическим работам Отчеты по результатам выполнения самостоятельной работы

### **Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний**

1. Для мужчин и женщин пороговые значения тока:
  1. одинаковые;
  2. неодинаковые.
2. Состояние здоровья на сопротивление тела человека:
  1. влияет;
  2. не влияет.
3. Нулевой провод требуется повторно заземлять через каждые:
  1. 10 м;
  2. 20 м;
  3. 30 м;
  4. 50 м.
4. Защитное заземление выполняет функцию:
  1. снижает напряжение на корпусе до безопасной величины;
  2. отключает поврежденный участок;
  3. снижает напряжение на корпусе до нуля.
5. Если сопротивления заземляющего контура для установок до 1000 В выше 4 Ом, то:
  1. требуется снижение сопротивления;
  2. контур надежно выполняет защиту.
6. Перчатки из диэлектрической резины при работе на установках до 1000 В относят к средствам защиты:
  1. основным;
  2. дополнительным.
7. Перчатки из диэлектрической резины при работе на установках напряжением свыше 1000 В относят к средствам защиты:
  1. основным;
  2. дополнительным.
8. Чем дальше от заземлителя, тем напряжение прикосновения:
  1. больше;
  2. меньше;
  3. не зависит от удаления.
9. Чем шире шаг, тем шаговое напряжение:
  1. больше;
  2. меньше;

3. не зависит от ширины шага.
10. Из зоны шагового напряжения следует выходить:
1. прыжками на обеих ногах;
  2. широким шагом;
  3. мелким шагом.
11. Шаговое напряжение определяют по формуле:
1.  $U = J R_r$ ;
  2.  $U = U_k - J \rho / 2 \pi x$ ;
  3.  $U = J \rho / 2 \pi x - J \rho / 2 \pi (x + a)$ .
12. Ток через человека при двухфазном режиме можно определить:
1.  $J_r = U_\phi / (R_r + r_{из} / 3)$ ;
  2.  $J_r = U_\phi / R_{общ}$ ;
  3.  $J_r = U_1 / R_я$ .
13. Влажность в помещении более 75% и температура более 35<sup>0</sup> С позволяют отнести его к категории:
1. особо опасных;
  2. с повышенной опасностью;
  3. без повышенной опасности.
14. Электроудар при напряжении до 1000 В возможен при прохождении тока через человека:
1. 0,1 мА;
  2. 1,0 мА;
  3. 10 мА;
  4. 100 мА.
15. Максимальное значение длительного допустимого напряжения прикосновения:
1. 12 В;
  2. 20 В;
  3. 36 В;
  4. 42 В.
16. Изоляцию в помещениях с токопроводящей пылью проверяют:
1. 1 раз в два года;
  2. 1 раз в год;
  3. 2 раза в год;
  4. 4 раза в год.
17. Виды воздействия электрического тока на человека:
1. не отпускающее, фибрилляционное, смертельное;
  2. механическое, термическое, биологическое.
18. Поле растекания тока от одного заземлителя теоретически простирается:
1. до 10 м;
  2. до 20 м;
  3. до бесконечности.
19. Технической защитой от случайного прикосновения служат:
1. зануление, заземление, отключение;
  2. ограждение, блокировки, изоляция.
  3. реле, предохранителя;
  4. диэлектрические перчатки, боты, коврики.
20. Ток через человека, прикоснувшегося к заземленному оборудованию, можно найти по формуле (нейтраль заземлена):
1.  $J_r = U_\phi / R_{общ}$ ;
  2.  $J_r = U_1 / R_{общ}$ ;
  3.  $J_r = J_{общ} R_3 / (R_r + R_3)$ .



21. Возможность одновременного прикосновения к электроустановке и металлическим конструкциям, связанным с землей, дает основание отнести помещение к,:
1. особо опасным;
  2. с повышенной опасностью;
  3. без повышенной опасности.
22. Зануление эффективно, если:
1.  $J_{кз} = J_{пл.вст.}^H$ ;
  2.  $J_{кз} \geq 2 J_{пл.вст.}^H$ ;
  3.  $J_{кз} \geq 3 J_{пл.вст.}^H$ .
23. У электродвигателей сопротивление изоляции обмоток статора должно быть не менее (при температуре 10...30<sup>0</sup> С):
1. 0,5 МОм;
  2. 1 МОм;
  3. 2 МОм.
24. Внешнее состояние заземления осматривают в сырых помещениях:
1. 1 раз в год;
  2. 1 раз в 6 месяцев;
  3. 1 раз в 3 месяца.
25. Электроожогвозможен при прохождении токов:
1. до 100 мА;
  2. до 1 А;
  3. более 1 А.
26. На каком расстоянии от животноводческих помещений можно располагать заземлитель?
1. 1 м;
  2. 5 м;
  3. 10 м.
27. Занулению подлежат установки напряжением менее 1000 В:
1. с изолированнойнейтралью;
  2. с глухозаземлённойнейтралью.
28. В качестве естественных заземлителей нельзя использовать:
1. нетокопроводящие материалы;
  2. трубопроводы горючих жидкостей и легковоспламеняющихся веществ с изоляционным покрытием;
  3. газопроводы;
  4. оболочки кабелей.
29. Состояние изоляции в помещениях с повышенной опасностью проверяют с периодичностью:
1. 1 раз в 2 года;
  2. 1 раз в год;
  3. 2 раза в год;
  4. 4 раза в год.
30. Порог не отпускающего тока лежит в интервале:
1. 0,1 ...1 мА;
  2. 1 ...10 мА;
  3. 6 ...10 мА;
  4. 10 ...25 мА;
  5. 25 ...50 мА.
31. Контроль работоспособности прибора М-416 проводят по сопротивлению:
1. 1 Ом;
  2. 4 Ом;
  3. 5 Ом;

4. 10 Ом;
  5. 100 Ом.
32. Там, где невозможно обеспечить хорошую изоляцию проводов на больших расстояниях, используют сети:
1. с изолированной нейтралью;
  2. с глухозаземлённой нейтралью
33. Сопротивление заземляющего устройства для установок напряжением до 1000 В должно быть:
1. 4 Ом и менее;
  2. 4 Ом и более;
  3. 10 Ом и менее;
  4. 10 Ом и более.
34. Результаты воздействия электрического тока на организм человека:
1. биологическое, термическое, механическое;
  2. эл.знак, эл.металлизация и эл.офтальмия;
  3. электроудар, электротравма;
  4. остановка сердца и дыхания;
  5. электрошок.
35. У электродвигателей сопротивление изоляции обмоток статора (при температуре 50...70<sup>0</sup> С) должно быть не менее:
1. 0,5 МОм;
  2. 1,0 МОм;
  3. 2,0 МОм.
36. На каком расстоянии от заземлителя падение напряжения практически равно 100 %?
1. непосредственно над заземлителем;
  2. на расстоянии 1 м;
  3. на расстоянии 10 м;
  4. на расстоянии 20 м.
37. Помещение с химически агрессивной средой относится к:
1. помещениям без повышенной опасности;
  2. помещениям с повышенной опасностью;
  3. помещениям особо опасным.
38. Заземление – это преднамеренное соединение нетоковедущих металлических частей, которые могут оказаться под напряжением:
1. с землей;
  2. с нулевым проводом;
  3. с землей и нулевым проводом.
39. Влажность в помещении более 75% и температура 35<sup>0</sup> С позволяют отнести их к помещениям:
1. с повышенной опасностью;
  2. особо опасным;
  3. без повышенной опасности.
40. К особо опасным относят помещения, имеющие следующие признаки:
1. токопроводящий пол;
  2. токопроводящая пыль;
  3. влажность более 75%;
  4. влажность 100%.
41. Учитывают ли климатические условия при определении удельного сопротивления грунта?
1. да;
  2. нет;
  3. да, только для заземлителей, уложенных выше глубины промерзания.

42. Можно ли использовать в качестве естественных заземлителей трубопроводы?
1. нет;
  2. да;
  3. да, если они не доставляют газ и горючие жидкости.
43. На какое напряжение рассчитаны мегомметры М-1101М?
1. 127, 220, 380, 1000 В;
  2. 100, 250, 500, 1000 В;
  3. до 1000 В, свыше 1000 В.
44. Напряжение прикосновения для человека, стоящего в 20 метрах от заземлителя, равно:
1.  $U_{пр.} = U_k$ ;
  2.  $U_{пр.} = 0$ ;
  3.  $U_{пр.} = U_k - (J_3 \rho / 2 \pi x)$ .
45. Фибрилляционным током при напряжении до 1000 В, считается ток:
1. от 1 до 5 мА;
  2. от 10 до 20 мА;
  3. от 20 до 30 мА;
  4. от 50 до 80 мА;
  5. от 80 до 100 мА.
46. В теле человека электрический ток течет по пути:
1. кратчайшему;
  2. наименьшего сопротивления;
  3. голова – ноги.
47. Длительно допустимым током в нормальных условиях работы принято считать:
1. 0,1 мА;
  2. 1 мА;
  3. 10 мА;
  4. 20 мА.
48. Напряжение прикосновения для человека, стоящего в 20 метрах от заземлителя, равно:
1.  $U_{пр.} = U_k$ ;
  2.  $U_{пр.} = 0$ ;
  3.  $U_{пр.} = U_k - (J_3 \rho / 2 \pi x)$ .
49. Укажите формулу для расчета тока через человека при включении в сеть с глухозаземленной нейтралью:
1.  $J_r = U_{\phi} / R_{общ}$ ;
  2.  $J_r = U_{\phi} / (R_r + r_{из} / 3)$ ;
  3.  $J_r = U_{\phi} / R_{общ}$ ;
50. Сопротивление изоляции у электродвигателей при температуре от 10 до 30<sup>0</sup> С должно быть:
1. 4 Ом;
  2. 10 Ом;
  3. 100 Ом;
  4. 1 КОм;
  5. 1 МОм.
51. На установках напряжением свыше 1000 В заземление применяется с режимом нейтрали:
1. с заземленной нейтралью;
  2. с изолированной нейтралью;
  3. в любом режиме.
52. Рассчитать ток через человека по формуле  $J_r = U_{\phi} / (R_r + r_{из} / 3)$  можно для схемы включения в сеть:
1. с изолированной нейтралью;
  2. с глухозаземленной нейтралью.

53. Сопротивление заземляющего устройства в установках напряжением свыше 1000 В должно быть:
1. не менее 4 Ом;
  2. не более 4 Ом;
  3. не менее 10 Ом;
  4. не более 10 Ом.
54. Наименьший процент общего тока проходит через сердце по пути:
1. голова-ноги;
  2. голова-руки;
  3. рука-рука;
  4. нога-нога.
55. С возрастанием приложенного напряжения сопротивление тела человека:
1. не изменяется;
  2. возрастает;
  3. падает.
56. Наибольший процент общего тока проходит через сердце по пути:
1. голова-ноги;
  2. голова-руки;
  3. рука-рука;
  4. нога-нога.
57. Состояние изоляции в помещениях без повышенной опасности проверяют:
1. ежегодно;
  2. 2 раза в год;
  3. 4 раза в год;
  4. 1 раз в 2 года.
58. Что называется рабочим заземлением?
1. Преднамеренное электрическое соединение какой – либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством
  2. Заземление, выполняемое в целях электробезопасности
  3. Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности)
59. Что называется защитным заземлением?
1. Преднамеренное электрическое соединение какой – либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством
  2. Заземление, выполняемое в целях электробезопасности
  3. Заземление точки или точек токоведущих частей электроустановки, выполняемое для обеспечения работы электроустановки (не в целях электробезопасности)
60. Какие меры защиты от прямого прикосновения должны быть применены для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме?
1. Основная изоляция токоведущих частей
  2. Ограждения и оболочки
  3. Установка барьеров
  4. Размещение вне зоны досягаемости
  5. Применение сверхнизкого (малого) напряжения
  6. Все перечисленные меры по отдельности или в сочетании
61. Какие меры защиты применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?
1. Защитное заземление
  2. Ограждения и оболочки
  3. Основная изоляция токоведущих частей
  4. Любая из перечисленных мер в отдельности или в сочетании
62. Что из перечисленного можно использовать в качестве естественных заземлителей?

1. Металлические трубы водопровода, проложенные в земле
  2. Трубопроводы горючих газов
  3. Трубопроводы канализации
  4. Трубопроводы центрального отопления
63. Что из перечисленного нельзя использовать в качестве естественных заземлителей?
1. Металлические трубы водопровода, проложенные в земле
  2. Обсадные трубы буровых скважин
  3. Трубопроводы канализации
  4. Рельсовые пути магистральных не электрифицированных и железных дорог и подъездные пути при наличии преднамеренного устройства перемычек между рельсами
64. Что может быть применено для защиты при косвенном прикосновении в цепях, питающих переносные электроприемники?
1. Автоматическое отключение питания
  2. Защитное электрическое разделение цепей
  3. Сверхнизкое напряжение
  4. Двойная изоляция
  5. Любая из перечисленных мер защиты в зависимости от категории помещения по уровню опасности поражения людей электрическим током
65. Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
1. Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электроизмерительные клещи, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент
  2. Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электроизмерительные колпаки и накладки, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент
  3. Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, галоши и боты, ручной изолирующий инструмент
  4. Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, колпаки, покрытия и накладки, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, галоши и боты, ручной изолирующий инструмент
66. Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением до 1000 В?
1. Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, штанги для переноса и выравнивания потенциала
  2. Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые
  3. Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, изолирующие штанги всех видов
  4. Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, указатели напряжения
67. Какие средства защиты относятся к основным изолирующим электрозащитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В?
1. Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электроизмерительные клещи, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент

2. Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, электроизмерительные колпаки и накладки, диэлектрические перчатки, ручной изолирующий инструмент

3. Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, указатели напряжения, устройства и приспособления для обеспечения безопасности работ при измерениях и испытаниях в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, клещи электроизмерительные, устройства для прокола кабеля и т.п.), специальные средства защиты, устройства и приспособления изолирующие для работ под напряжением в электроустановках напряжением 110 кВ и выше (кроме штанг для переноса и выравнивания потенциала)

4. Изолирующие штанги всех видов, изолирующие клещи, колпаки, покрытия и накладки, указатели напряжения, диэлектрические перчатки, галоши и боты, ручной изолирующий инструмент

68. Какие средства защиты относятся к дополнительным изолирующим электрозачитным средствам для электроустановок напряжением выше 1000 В?

1. Диэлектрические перчатки и боты, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, штанги для переноса и выравнивания потенциала

2. Диэлектрические перчатки и боты, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие клещи, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, штанги для переноса и выравнивания потенциала

3. Диэлектрические перчатки и боты, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки и накладки, штанги для переноса и выравнивания потенциала, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые

4. Диэлектрические галоши, диэлектрические ковры и изолирующие подставки, изолирующие колпаки, покрытия и накладки, лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые, указатели напряжения

69. Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током?

1. Позвонить в скорую помощь

2. Произвести отключение электрического тока

3. Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем за 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением

4. Приступить к реанимации пострадавшего

70. В каком максимальном радиусе от места касания земли электрическим проводом можно попасть под «шаговое» напряжение?

1. Непосредственно в месте касания земли

2. В радиусе 5 м от места касания

3. В радиусе 8 м от места касания

4. В радиусе 2 м от места касания

71. Какие плакаты из перечисленных относятся к запрещающим?

1. Не включать! Работают люди.

2. Стой! Напряжение.

3. Не влезай! Убьет.

4. Осторожно! Электрическое напряжение.

72. Какие плакаты из перечисленных относятся к предупреждающим?

1. Не включать! Работают люди.

2. Работа под напряжением. Повторно не включать!

3. Заземлено

4. Осторожно! Электрическое напряжение.

73. Какие плакаты из перечисленных относятся к указательным?

1. Не включать! Работают люди.

2. Работа под напряжением. Повторно не включать!
  3. Заземлено
  4. Осторожно! Электрическое напряжение.
74. К какому виду плакатов безопасности относится плакат с надписью "Осторожно! Электрическое напряжение"?
1. К запрещающим
  2. К предупреждающим
  3. К предписывающим
  4. К указательным
75. К какому виду плакатов безопасности относится плакат с надписью "Заземлено"?
1. К запрещающим
  2. К предупреждающим
  3. К предписывающим
  4. К указательным
76. Какое специфическое действие на организм человека оказывает электрический ток?
1. Термическое (тепловое) действие
  2. Механическое действие
  3. Электролитическое (биохимическое) действие
  4. Все перечисленные действия относятся к специфическим

#### **Критерии оценки тестовых заданий**

**Пример оценки тестовых заданий может определяться по формуле:**

$$\text{оц.тестир.} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} * 4$$

Где *Оц.тестир.* - оценка за тестирование. Оценка за тест используется как составная общей оценки за курс, как указано в примере п.3.1.