

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
естествознания и стандартизации

И.Ю. Мезин

«26» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
очная


Институт	Естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом МОиН РФ от 21.03.2016 №246.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности «20» сентября 2017 г., протокол №2.

Зав. кафедрой


 А.Ю. Перятинский

Рабочая программа одобрена методической комиссией института Естествознания и стандартизации «25» сентября 2017 г., протокол №1.

Председатель

 И.Ю. Мезин





Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры ПЭБЖД

 О.Б. Боброва

Рецензент:
Ведущий специалист
УОТ и ПБ ПАО «ММК»

 В.А. Пластовец

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	Раздел 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения	Корректировка РПД в соответствии с макетом (Распоряжение №10-39/75 от 21.09.2018 «О формировании и актуализации образовательных программ»)	25.10.2018 г. протокол №3	
	Раздел 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)			
	Раздел 7 Основные средства для проведения промежуточной аттестации			
2	Раздел 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	В соответствии с требованиями ФГОС обновлен и дополнен перечень программного обеспечения	30.09.2019г. протокол №2	
	Раздел 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины	Актуализирована информация в соответствии с учебным планом направления и разделом ФГОС ВО «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы»	30.09.2019г. протокол №2	
3	Раздел 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения	01.09.2020г. протокол №1	

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Электробезопасность» являются:

- формирование у студентов профессиональных компетенций по обеспечению безопасности жизнедеятельности в техносфере;
- получение знаний для возможности оценить риск при эксплуатации электрооборудования;
- организация и контроль безопасное проведение работ в электроустановках.

2 Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра

Дисциплина «Электробезопасность» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: «Физика»; «Электроника и электротехника».

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы и итоговой государственной аттестации.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Электробезопасность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-10 - способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Знать:	определения понятий о безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях, их свойствах и характеристиках, называет их структурные характеристики
Уметь:	обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей производственных процессов, риска их реализации; грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях
Владеть:	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
ПК-11 – способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Знать:	методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды от воздействия электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей
Уметь:	обсуждать способы эффективного решения в области защиты от электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей
Владеть:	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач в области защиты от электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей

ПК-14 – способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

Знать:	основные понятия и правила в предметной области знания; основные методы исследований регулирующие обеспечение электробезопасности на промышленных объектах
Уметь:	определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей
Владеть:	способами совершенствования профессиональных знаний в области воздействий на человека и окружающую среду электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей

4 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 единицы 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа 69,8 акад. часов;
- аудиторная 68 акад. часов;
- внеаудиторная 1,8 акад. часа;
- самостоятельная работа 38,2 акад. часа

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия				
1. Электробезопасность – как система организационных и технических мероприятий.	6	3		-	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-11 – зув</i>
2. Виды электротравм. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Критерии безопасности электрического тока для человека.	6	3		3/ЗИ	3	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Лабораторная работа «Исследование сопротивления тела человека»	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-11 – зув</i>
Итого по разделу	6	6		3/ЗИ	6			

3. Явления при стекании тока в землю. Напряжение прикосновения. Напряжение шага.	6	3		-	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-14 – зув</i>
4. Анализ опасности поражения человека электрическим током. Выбор схемы сети и режима нейтрали по условиям безопасности.	6	3		6/6И	3	Подготовка к лабораторным занятиям. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Лабораторная работа «Анализ опасности поражения человека электрическим током в сетях напряжением до 1000 В»; Лабораторная работа «Исследование влияния аварийного режима в сетях напряжением до 1000 В на условия электробезопасности»	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-11 – зув</i>
Итого по разделу	6	6		6/6И	6			
5. Технические мероприятия, повышающие безопасность проведения работ в электроустановках:	6							
- Защитное заземление	6	2		4/2И	3	Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Практическая работа «Расчет защитного заземления».	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-14 – зув</i>
- Зануление. Защитное отключение. Защита от прикосновения к токоведущим частям.	6	2		2	3	Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Выступление на семинаре-беседе	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-11 – зув</i>

Итого по разделу	6	4		6/2И	6			
6. Организация безопасной эксплуатации электроустановок:	6							
- Подготовка электротехнического персонала. Проверка знаний.	6	3		3	3	Подготовка к семинарскому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Выступление на семинаре-беседе	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-14 – зув</i>
- Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в электроустановках.	6	3		4	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Контрольная работа	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-11 – зув</i>
Итого по разделу	6	6		7	6			
7. Средства защиты, используемые в электроустановках.	6	3		-	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-14 – зув</i>
8. Защита от атмосферного электричества.	6	3		4	3	Подготовка к практическому занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Практическое занятие «Проектирование молниезащиты промышленных объектов».	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-11 – зув</i>
9. Защита от электромагнитных полей.	6	3		4/3И	3	Подготовка к лабораторному занятию. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Лабораторная работа «Защита от электромагнитных полей»	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-14 – зув</i>
10. Защита от статического электричества.	6	3		4	4,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Контрольная работа	<i>ПК-10 – зув</i> <i>ПК-11 – зув</i>
Итого по разделу	6	12		12/3И	14,2			

Итого за семестр	6	34		34/14И	38,2		Зачет	
Итого по дисциплине	6	34		34/14И	38,2		Зачет	

И – в том числе, часы, отведенные на работу в интерактивной форме.

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Электробезопасность» применяются традиционная и информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми студентам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Студентам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения студентами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс-опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к практическим занятиям и написанию реферата.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов.
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Электробезопасность» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает устный опрос (собеседование) и написание контрольных работ на практических занятиях.

Примерные вопросы для аудиторных контрольных работ:

1. Обеспечение электробезопасности на рабочем месте.
2. Защита от поражения электрическим током на рабочем месте.
3. Технические и организационные меры обеспечения электробезопасности на рабочем месте.
4. Устройства контроля изоляции.
5. Эксплуатация заземляющих устройств.
6. Зануление корпусов переносных электроприемников.

7. Электрозащитные средства. Классификация. Испытания.
8. Энергетический надзор России. Функции и задачи.
9. Зануление. Нулевой защитный проводник.
10. Сопротивление тела человека.
11. Типы заземляющих устройств. Достоинства и недостатки.
12. Обеспечение электробезопасности в нормальном режиме.
13. Обеспечение электробезопасности в аварийном режиме.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к семинарам, лабораторным и практическим работам.

Примерные темы семинаров:

1. Семинар-беседа: «Защита от прикосновения к токоведущим частям»
2. Семинар-дискуссия: «Схемы устройств защитного отключения»
3. Семинар- беседа: «Подготовка электротехнического персонала. Проверка знаний»
4. Семинар-дискуссия: «Виды заземляющих устройств»
5. Семинар-дискуссия: «Способы расчета заземляющих устройств»
6. Семинар-доклад: «Война постоянного и переменного тока»
7. Семинар-доклад: «Фаза Т кардиоцикла»
8. Семинар-дискуссия: «Статическое электричество - как феномен А. Вольта»

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК - 10 - способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях		
Знать	определения понятий о безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях, их свойствах и характеристиках, называет их структурные характеристики	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение электробезопасности на производстве. Нормативные документы. 2. Причины поражения человека электрическим током. 3. Защитное заземление. Назначение и принцип действия. 4. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. 5. Защитное зануление. Назначение и принцип действия. 6. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. 7. Типы заземляющих устройств. Достоинства и недостатки различных типов заземляющих устройств. 8. Анализ опасности поражения человека электрическим током. Двухфазное и однофазное включения человека в цепь. 9. Влияние на исход поражения человека электрическим током режима нейтрали питающей сети. 10. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. 11. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Допуск к работе, надзор во время работы, оформление окончания работы. 12. Выбор схемы сети и режима нейтрали по условиям электробезопасности. 13. Молниезащита объектов I категории. 14. Стеkanie тока в землю через одиночный и групповой заземлитель. 15. Защитное отключение. Назначение и принцип действия. 16. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. 17. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Оформление задания на вы-

		<p>полнение работ в электроустановках.</p> <p>18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в нормальном режиме работы электроустановки.</p> <p>19. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в аварийном режиме работы электроустановки.</p> <p>20. Защита от статического электричества.</p> <p>21. Электротехнические средства защиты.</p> <p>22. Напряжение прикосновения и напряжение шага.</p> <p>23. Молниезащита II и III категории.</p> <p>24. Классификация помещений по опасности поражения человека электрическим током.</p> <p>25. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и шага.</p> <p>26. Методика расчета защитного заземления.</p> <p>27. Методика расчета зануления.</p> <p>28. Защита от электромагнитных полей.</p>
Уметь	обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей производственных процессов, риска их реализации; грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях	<p>Практические задания (тесты):</p> <p>Быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении опасности поражения током – принцип действия</p> <p>А) разделительных трансформаторов</p> <p>Б) заземления</p> <p>В) зануления</p> <p>Г) защитного отключения</p>
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	<p>Комплексные задания:</p> <p>Выполнить расчет заземляющего устройства механического участка (здание в плане 30x20 м). Напряжение питания электро-оборудования 380 В. Сеть с изолированной нейтралью. Суммарная мощность установленного оборудования 70 кВА. Грунт – глина, измеренное удельное сопротивление грунта 700 Ом*м, измерения проводились при сухом грунте.</p>

ПК-11 - способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

Знать	методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды от воздействия электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение электробезопасности на производстве. Нормативные документы. 2. Причины поражения человека электрическим током. 3. Защитное заземление. Назначение и принцип действия. 4. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. 5. Защитное зануление. Назначение и принцип действия. 6. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. 7. Типы заземляющих устройств. Достоинства и недостатки различных типов заземляющих устройств. 8. Анализ опасности поражения человека электрическим током. Двухфазное и однофазное включения человека в цепь. 9. Влияние на исход поражения человека электрическим током режима нейтрали питающей сети. 10. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. 11. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Допуск к работе, надзор во время работы, оформление окончания работы. 12. Выбор схемы сети и режима нейтрали по условиям электробезопасности. 13. Молниезащита объектов I категории. 14. Стекание тока в землю через одиночный и групповой заземлитель. 15. Защитное отключение. Назначение и принцип действия. 16. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. 17. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Оформление задания на выполнение работ в электроустановках. 18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в нормальном режиме работы электроустановки. 19. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в аварийном режиме работы электроустановки. 20. Защита от статического электричества. 21. Электротехнические средства защиты.
-------	--	---

		<p>22. Напряжение прикосновения и напряжение шага.</p> <p>23. Молниезащита II и III категории.</p> <p>24. Классификация помещений по опасности поражения человека электрическим током.</p> <p>25. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и шага.</p> <p>26. Методика расчета защитного заземления.</p> <p>27. Методика расчета зануления.</p> <p>28. Защита от электромагнитных полей.</p>																																
Уметь	обсуждать способы эффективного решения в области защиты от электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	<p>Практические задания (тесты):</p> <p>Помещение, в котором эксплуатируются электроустановки напряжением до 1 кВ характеризуется следующими параметрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • температура окружающего воздуха - 20 °С; • относительная влажность воздуха - 50%; • пол помещения - железобетонный; • технологический процесс связан с наличием химически агрессивной среды. <p>К какому классу относится данное помещение по опасности поражения электрическим током?</p> <p>А. Без повышенной опасности;</p> <p>Б. С повышенной опасностью;</p> <p>В. Особоопасное.</p>																																
Владеть	способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач в области защиты от электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	<p>Комплексные задания:</p> <p>Сопоставить опасность прикосновения человека к одной из фаз трехфазной сети:</p> <p>а) трехфазная четырехпроводная сеть 380/220 В с глухозаземленной нейтралью;</p> <p>б) трехфазная сеть 380 В с изолированной нейтралью. Сопротивление заземления нулевой точки трансформатора $R_3 = 4 \text{ Ом}$, сопротивление человека $R_{\text{чел}} = 1000 \text{ Ом}$, сопротивление пола $R_{\text{п}} = 50000 \text{ Ом}$, сопротивление обуви $R_{\text{об}} = 50000 \text{ Ом}$</p> <p>Исходные данные для расчета представлены в табл. 1.</p> <p style="text-align: right;">Таблица 1</p> <p style="text-align: center;">Данные для расчета опасности прикосновения человека к фазе трехфазной сети</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Варианты</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Варианты										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											
Исходные данные	Варианты																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																								

		Сопrotивление заземления нулевой точки трансформатора R_3 , Ом	4									
		Сопrotивление человека $R_{ч}$, Ом	1000	2000	3000	4000	1000	2000	3000	4000	3000	1000
		Сопrotивление пола $R_{п}$, Ом	100000		200000		50000		150000		170000	
		Сопrotивление обуви $R_{об}$, Ом	100000		200000		50000		150000		170000	

ПК-14 - способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду

Знать	основные понятия и правила в предметной области знания; основные методы исследований регулирующие обеспечение электробезопасности на промышленных объектах	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение электробезопасности на производстве. Нормативные документы. 2. Причины поражения человека электрическим током. 3. Защитное заземление. Назначение и принцип действия. 4. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. 5. Защитное зануление. Назначение и принцип действия. 6. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. 7. Типы заземляющих устройств. Достоинства и недостатки различных типов заземляющих устройств. 8. Анализ опасности поражения человека электрическим током. Двухфазное и однофазное включения человека в цепь. 9. Влияние на исход поражения человека электрическим током режима нейтрали питающей сети. 10. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. 11. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Допуск к работе, надзор во время работы, оформление окончания работы. 12. Выбор схемы сети и режима нейтрали по условиям электробезопасности. 13. Молниезащита объектов I категории. 14. Стеkanie тока в землю через одиночный и групповой заземлитель. 15. Защитное отключение. Назначение и принцип действия. 16. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу, об-
-------	--	--

		<p>служающему электроустановки.</p> <p>17. Организация безопасной эксплуатации электроустановок. Оформление задания на выполнение работ в электроустановках.</p> <p>18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в нормальном режиме работы электроустановки.</p> <p>19. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность в аварийном режиме работы электроустановки.</p> <p>20. Защита от статического электричества.</p> <p>21. Электротехнические средства защиты.</p> <p>22. Напряжение прикосновения и напряжение шага.</p> <p>23. Молниезащита II и III категории.</p> <p>24. Классификация помещений по опасности поражения человека электрическим током.</p> <p>25. Предельно допустимые уровни напряжения прикосновения и шага.</p> <p>26. Защита от электромагнитных полей.</p>
Уметь	определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	<p>Практические задания (тесты):</p> <p>Если пораженному электрическим током оказывает помощь один человек, при выполнении искусственного дыхания и наружного массажа сердца необходимо делать:</p> <p>А. 5 вдуваний, 5 нажатий на грудину;</p> <p>Б. 2 вдувания, 5 нажатий на грудину;</p> <p>В. 2 вдувания, 30 нажатий на грудину;</p> <p>Г. 10 вдуваний, 5 нажатий на грудину;</p> <p>Д. 30 вдуваний, 2 нажатий на грудину.</p>
Владеть	способами совершенствования профессиональных знаний в области воздействий на человека и окружающую среду электрического тока, электрической дуги, статического	<p>Комплексные задания:</p> <p>Какое включение человека в цепь является более опасным? Поясните ответ рисунками.</p>

	электричества и электромагнитных полей	
--	--	--

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Электробезопасность» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

Для получения зачета по дисциплине обучающийся прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50 % вопросов и заданий, в ответах на вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах дисциплины у студента нет.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие / Р. М. Менумеров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-2943-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104863> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература

1. Боброва, О. Б. Электробезопасность : учебное пособие / О. Б. Боброва, Т. В. Свиридова ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2016. - 63 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1233.pdf&show=dcatalogues/1/1122453/1233.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Свиридова, Т. В. Защита от поражения электрическим током : практикум / Т. В. Свиридова, О. Б. Боброва ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2657.pdf&show=dcatalogues/1/1131201/2657.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Электробезопасность: Учебное пособие / Привалов Е.Е., Ефанов А.В., Ястребов С.С. - Ставрополь:СтГАУ - "Параграф", 2018. - 168 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/976991> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

4. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок: ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 - 2-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 158 с. ISBN 978-5-16-004448-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/371446> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

5. Привалов, Е.Е. Электробезопасность. Ч. I. Воздействие электрического тока и электромагнитного поля на человека [Электронный ресурс] : В 3-х ч.: учебное пособие. – Ставрополь, 2013. – 132 с. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/515111> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

6. Привалов, Е.Е. Электробезопасность. Ч. II. Заземление электроустановок [Электронный ресурс] : В 3-х ч.: учебное пособие / Е.Е. Привалов. – Ставрополь, 2013. – 140 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/515112> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

7. Привалов, Е.Е. Электробезопасность. Ч. III. Защита от напряжения прикосновения и шага [Электронный ресурс] : В 3-х ч.: учебное пособие / Е. Е. Привалов. – Ставрополь, 2013. – 156 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/515113> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания

1. Валеев, В.Х. Анализ опасности поражения электрическим током в сетях напряжением до 1000 В [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «БЖД» для студентов всех специальностей / В.Х. Валеев, Л.А. Ковалёва, В.В. Бархоткин; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2014. – 9 с.

2. Валеев, В.Х. Исследование влияния аварийного режима в сетях напряжением до 1000 В на условия электробезопасности [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «БЖД» для студентов всех специальностей / В.Х. Валеев, Л.А. Ковалёва, О.Б. Боброва; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2014. – 8 с.

3. Валеев, В.Х. Исследование сопротивления тела человека [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «БЖД» для студентов всех специальностей / В.Х. Валеев, Л.А. Ковалёва, Ю.В. Сомова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2014. – 10 с.

4. Арцибашева, М.С. Защита от электромагнитных полей [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «БЖД» для студентов всех специальностей / М.С. Арцибашева, В.Х. Валеев, Т.М. Мурикова, Л.А. Ковалёва; ГОУ ВПО МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2008. – 9 с.

5. Мурикова, Т.М. Расчет защитного заземления [Текст]: методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Электробезопасность», «БЖД» для студентов всех специальностей / Т.М. Мурикова, О.Б. Прошкина; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2013. – 22 с.

6. Мурикова, Т.М. Молниезащита зданий и сооружений [Текст]: метод. указания и варианты заданий для проведения практических занятий для студентов специальности 330100 / Т.М. Мурикова; МГТУ, [каф. ПЭиБЖД]. – Магнитогорск, 2003. – 54 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Перечень программного обеспечения

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Интернет-ресурсы

Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Доска, мультимедийный проектор, экран.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университе-

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
	та
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования Инструменты для ремонта лабораторного оборудования