



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыталев

15.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ***

Направление подготовки (специальность)  
21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль/специализация) программы  
Горные машины и оборудование

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Горных машин и транспортно-технологических комплексов
Курс	4

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических комплексов  
08.02.2021, протокол № 5

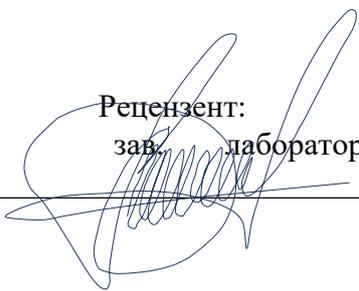
Зав. кафедрой  А.М. Мажитов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ  
15.03.2021 г. протокол № 5

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ГМиТТК, канд. техн. наук

 А.Р. Мугалимова

Рецензент:  
зав. лабораторией ООО "УралГеоПроект", канд. техн. наук  
 И.С. Туркин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Горных машин и транспортно-технологических

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Мажитов

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

изучение вопросов безопасности труда, предупреждения производственного электротравматизма, пожаров и взрывов от электроустановок в горных выработках, а также специальных вопросов, знание которых необходимо при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Электробезопасность на горных предприятиях входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Автоматика машин и установок горного производства

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Продвижение научной продукции

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Анализ и оценка результатов

Научно-исследовательская работа

Проектирование оборудования горного производства

Управление техническими системами

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Программируемые контроллеры в системах автоматизации производственных процессов

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Электробезопасность на горных предприятиях» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-17	Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ОПК-17.1	Разрабатывает методы обеспечения промышленной безопасности в штатном и аварийном режиме работы предприятия при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ОПК-17.2	Организовывает безаварийную работу предприятия в штатном и аварийном режиме при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 4,4 акад. часов;
- аудиторная – 4 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 63,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Содержание, цели и задачи курса. Общие сведения об электробезопасности: понятия и определения. Краткий обзор развития электробезопасности в стране. Организация техники безопасности при эксплуатации электроустановок на горных предприятиях	4	1		1	30,7	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.	Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии. Защита лабораторных работ. Проверка индивидуального задания и его защита.	

<p>1.2 Правовые вопросы электробезопасности в горной промышленности. Отраслевые правила и нормы по электробезопасности. Контроль и надзор за соблюдением правил и требований техники безопасности в электроустановках. Организация работы по электробезопасности на горных предприятиях. Специальные требования, предъявляемые к электротехническому персоналу.</p>		1		1	33	<p>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет). Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическому занятию и выполнение практических работ.</p>	<p>Индивидуальное собеседование. Индивидуальное сообщение на занятии. Защита лабораторных работ. Проверка индивидуального задания и его защита.</p>	
<p>1.3 Прохождение промежуточной аттестации</p>						Подготовка к зачету	Сдача зачета	
<p>Итого по разделу</p>		2		2	63,7			
<p>Итого за семестр</p>		2		2	63,7		зачёт	
<p>Итого по дисциплине</p>		2		2	63,7		зачет	

## 5 Образовательные технологии

1. В учебном процессе предусмотрены занятия в форме разбора конкретных ситуаций, связанных с электробезопасностью на горных предприятиях.
2. При проведении лабораторных и практических работ рассматриваются тесты по темам в интерактивной форме. Объем занятий в интерактивной форме.
3. Часть занятий лекционного типа проводятся в виде презентации.
4. Практические занятия проводятся с использованием рекомендуемого программного обеспечения.
5. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов по тематике курса.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

Цапенко Е.Ф. Электробезопасность на горных предприятиях: Учебное пособие / Е.Ф. Цапенко, С.З. Шкундин. – М.: МГГУ, 2011 – 103 с.

### б) Дополнительная литература:

1. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках. - М.: Недра, 1979.
2. Охрана труда /Под ред. Б.А. Князевского - М.: Высшая школа, 1982.
3. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001.- 216.
4. Безопасность эксплуатации электроустановок на углеобогатительных фабриках /Под ред. В.И.Щуцкого. - М.: Недра, 1979.
5. Электробезопасность на открытых горных работах /Под ред. В.И.Щуцкого/. - М.: Недра, 1983.
6. Сычев Л.И., Цапенко Е.Ф. Шахтные гибкие кабели и электробезопасность сетей. - М.: Недра, 1978.
7. Электробезопасность в горнодобывающей промышленности/ Л.В. Гладилин, В.И. Щуцкий, Ю.Г. Бацезев, Н.И. Чеботаев. - М.:Недра, 1977.

### в) Методические указания:

### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

#### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021

MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа по освоению дисциплины необходима для углубленного изучения материала курса. Самостоятельная работа студентов регламентируется графиками учебного процесса и самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов состоит из следующих взаимосвязанных частей:

1) Изучение теоретического материала в форме:

- Самостоятельное изучение учебной и научно литературы по теме
- Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, с электронными библиотеками и ЭОР, информационно-коммуникационные сети Интернет).

Остаточные знания определяются результатами сдачи зачета.

2) Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ.

Самостоятельная работа выполняется студентами на основе учебно-методических материалов дисциплины.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю) за период обучения и проводится в форме зачета и экзамена.

**Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<p><b>ОПК-17: Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b></p>		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-17.1:	Разрабатывает методы обеспечения промышленной безопасности в штатном и аварийном режиме работы предприятия при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<p style="text-align: center;"><b><i>Перечень тем и заданий для подготовки к экзамену:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое электробезопасность?</li> <li>2. Какие показатели электротравматизма, Вы знаете?</li> <li>3. Как классифицируются электротравмы?</li> <li>4. Что такое электротравма?</li> <li>5. Что такое электропоражение?</li> <li>6. Какие виды электротравм, Вы знаете?</li> <li>7. Каково действие электрического тока на организм человека?</li> <li>8. Что показывает коэффициент частоты?</li> <li>9. Условия возникновения электротравм?</li> <li>10. От каких факторов зависит степень опасности при поражении электрическим током?</li> <li>11. Что показывает коэффициент тяжести?</li> <li>12. Какие контактные электротравмы, Вы знаете?</li> <li>13. Что такое электрический ожог?</li> <li>14. Что такое ожог электрической дугой?</li> <li>15. Что такое электрический удар?</li> <li>16. Что такое фибриляция и условия ее возникновения?</li> <li>17. Суть механизма электропоражения с точки зрения медицины?</li> <li>18. Каково влияние величины тока на степень опасности?</li> <li>19. Какова зависимость прохождения тока через организм человека при сухой коже?</li> <li>20. Какова зависимость прохождения тока через организм человека при мокрой коже?</li> <li>21. Внутреннее сопротивление человека?</li> <li>22. Как влияет длительность воздействия тока на организм человека?</li> <li>23. Каков путь тока при прохождении тока через организм человека и степень его тяжести?</li> <li>24. Что происходит с сопротивлением тела человека при прохождении по нему тока?</li> <li>25. Какой ток опаснее переменный, постоянный или высокочастотный и почему?</li> <li>26. Каково влияние частоты тока на степень поражения?</li> <li>27. Какова связь состояния организма и его физиологических способностей на степень поражения?</li> <li>28. От каких факторов зависит величина тока проходящего через организм человека?</li> <li>29. Что происходит с сопротивлением тела человека при прохождении по нему тока?</li> <li>30. Какой ток является длительно – безопасным для человека в России и других странах?</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-17.2:	Организовывает безаварийную работу предприятия в штатном и аварийном режиме при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<p>31. Какой ток является длительно – безопасным для человека в России и других странах?</p> <p>32. Какие режимы нейтрали электрической сети Вы знаете?</p> <p>33. Какую нейтраль рекомендуют использовать на горных предприятиях ?</p> <p>34. Достоинства и недостатки сети с изолированной нейтралью?</p> <p>35. Достоинства и недостатки сети с глухозаземленной нейтралью?</p> <p>36. Сети с изолированной нейтралью, с малой емкостью.</p> <p>37. Сети с изолированной нейтралью, с большой емкостью.</p> <p>38. Конструкция сети с глухозаземленной нейтралью.</p> <p>39. Какие меры защиты от поражения электрическим током Вы знаете?</p> <p>40. Защитное заземление.</p> <p>41. Защитное зануление.</p> <p>42. Как осуществляется испытание индивидуальных средств защиты от поражения электрическим током?</p> <p>43. В чем суть термина применение «малых напряжений»?</p> <p>44. Как осуществляется контроль изоляции в электроустановках?</p> <p>45. Какие средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током Вы знаете?</p> <p>46. Как осуществляется процедура допуска бригады к работе в электроустановке?</p> <p>47. Какие технические мероприятия выполняемые в электроустановках Вы знаете?</p> <p>48. Какие организационные мероприятия выполняемые в электроустановках Вы знаете?</p> <p>49. Кто имеет право выдачи наряда для ведения ремонтных работ в электроустановках?</p> <p>50. Функции производителя работ в электроустановках?</p> <p>51. Функции ответственного руководителя работ в электроустановках?</p> <p>52. Функции наблюдающего при производстве работ в электроустановках?</p> <p>53. Кто имеет право выдачи наряда для производстве работ в электроустановках?</p> <p>54. Для чего и как производится проверка отсутствия напряжения в электроустановках?</p> <p>55. Каков порядок выдачи наряда для производства работ по телефону Какие организационные мероприятия выполняемые в электроустановках Вы знаете?</p> <p>56. Кто имеет право выдачи наряда для ведения ремонтных работ в электроустановках?</p> <p>57. Функции производителя работ в электроустановках?</p> <p>58. Функции ответственного руководителя работ в электроустановках?</p> <p>59. Функции наблюдающего при производстве работ в электроустановках?</p>

