

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинец

Рабочая программа дисциплины

Основы электробезопасности

Специальность 21.05.04 «Горное дело»
Специализация 09 «Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения
очно-заочная

год набора 2021

Белово 2023

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Негадаев В.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы электробезопасности", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

универсальных компетенций:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Выполняет работы, связанные с эксплуатацией электрооборудования, согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

Выполняет расчет средств и систем защиты от поражения электрическим током.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; электробезопасность на горных предприятиях; требования безопасности и промышленной санитарии при проектировании и строительстве разрезов и карьеров.

Уметь: использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

Владеть: навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; приемами оказания первой помощи пострадавшим; навыками правильного поведения и действий при возникновении чрезвычайных ситуаций; способностью использовать приемы оказания первой помощи при поражении электрическим током, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; методиками по обеспечению безопасности ведения работ по добыче твердых полезных ископаемых; безопасной эксплуатацией электрооборудования при добыче и переработке полезных ископаемых.

2 Место дисциплины "Основы электробезопасности" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Физика».

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Основы электробезопасности" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Основы электробезопасности" составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

| Форма обучения | Количество часов | | |
|---|------------------|----|-----|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| Курс 3/Семестр 5 | | | |
| Всего часов | | | 72 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий): | | | |
| Аудиторная работа | | | |
| Лекции | | | 6 |
| Лабораторные занятия | | | |
| Практические занятия | | | - |
| Внеаудиторная работа | | | |
| Индивидуальная работа с преподавателем: | | | |

| | | | |
|---|--|--|----|
| Консультация и иные виды учебной деятельности | | | |
| Самостоятельная работа | | | 66 |
| Форма промежуточной аттестации | | | |

4 Содержание дисциплины "Основы электробезопасности", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

| Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание | Трудоемкость в часах | | |
|---|----------------------|----|----------|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| 1. Воздействие электрического тока на человека. 1.1. Виды электротравм. Электрическое сопротивление тела человека. Токи поражения. Критерии безопасности от электрического тока. Доврачебная помощь при электрической травме. 1.2. Условия включения человека в цепь тока: – двухфазное прикосновение; – однофазное прикосновение к неизолированным токоведущим частям; – приближение на опасные расстояния к неизолированным (голым) токоведущим частям находящимся под напряжением; – прикосновение к оболочке (корпусу) электрооборудования, оказавшейся под напряжением; – попадание под напряжение шага в зоне растекания тока; – попадание под напряжение прикосновения; – воздействие атмосферного электричества при грозовых разрядах и статического электричества или электрической дуги. 1.3. Оценка опасности поражения человека электрическим током в различных электрических сетях: – однофазные сети, изолированные и заземленные; – трехфазные сети, трех- и четырехпроводные. | | | 2 |
| 2. Способы и средства защиты в электроустановках. 2.1. Изоляция токоведущих частей (рабочая, дополнительная, двойная, усиленная). Контроль изоляции. Компенсация емкостных токов. 2.2. Технические средства защиты: – электрическое разделение сетей; – использование малых напряжений; – диэлектрические средства; – переносные защитные заземления, ограждения, предупредительная сигнализация, средства индивидуальной защиты 2.3. Демонстрационные средства защиты: плакаты, знаки безопасности 2.4. Защитное заземление: – способы электрозащиты; – нормирование заземления, электрические характеристики заземлителей; – искусственные и естественные заземлители; – расчет и контроль заземляющих устройств. 2.5. Зануление: – нормирование зануления; – способы повышения эффективности зануления. 2.6. Защитное отключение. | | | 2 |
| 3. Пожароопасность на предприятиях. 3.1 Основные требования к пожароопасности. 3.2 Классификация предприятий по пожароопасности. 3.3 Организация безопасной работы электроустановок. 3.4 Порядок выдачи наряда-допуска. | | | 2 |
| Итого за семестр | | | 6 |

4.2. Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Вид СРС | Трудоемкость в часах | | |
|--|----------------------|----|-----------|
| | ОФ | ЗФ | ОЗФ |
| Изучение литературы согласно темам разделов дисциплины | | | 66 |
| Итого за семестр | | | 66 |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Основы электробезопасности"

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции | Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине(модуля) | Уровень |
|---|--|--|--|---------------------|
| Опрос по контрольным вопросам; проверка отчетов по лабораторным работам; компьютерное тестирование. | | <p>Выполняет работы, связанные с эксплуатацией электрооборудования, согласно нормативным документам по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.</p> <p>Выполняет расчет средств и систем защиты от поражения электрическим током.</p> | <p>Знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>электробезопасность на горных предприятиях; требования безопасности и промышленной санитарии при проектировании и строительстве разрезов и карьеров.</p> <p>Уметь: использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Владеть: навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; приемами оказания первой помощи пострадавшим; навыками правильного поведения и действий при возникновении чрезвычайных ситуаций; способностью использовать приемы оказания первой</p> | Высокий или средний |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | помощи при поражении электрическим током, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; методиками по обеспечению безопасности ведения работ по добыче твердых полезных ископаемых; безопасной эксплуатацией электрооборудования при добыче и переработке полезных ископаемых. | |
| <p>Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p>Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p>Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p> | | | | |

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС филиала КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Каким образом выполняется моделирование режима опрокидывания асинхронного электродвигателя? Особенности численного решения.

2. Каким образом выполняется моделирование разрыва фаз асинхронного электродвигателя? Особенности численного решения.

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

| | | | | |
|-------------------|------|-------|--------|---------|
| Количество баллов | 0-24 | 25-64 | 65-84 | 85-100 |
| Шкала оценивания | неуд | удовл | хорошо | отлично |

Примерный перечень контрольных вопросов:

Тема 1. Воздействие электрического тока на человека.

1. Основные факторы, вызывающие электротравмы.
2. Какой ток следует считать допустимым в электробезопасности?
3. Чему равен предельно допустимый ток, не вызывающий смертельного поражения (для случая, когда невозможно для расчета принять отпускающий ток)?
4. Назовите основной физический фактор, который вызывает электротравмы.
5. Назовите три ступени воздействия тока на организм человека.
6. Назовите три пороговых значения тока.
7. Ток, проходящий через тело человека, зависит от какого напряжения?
8. От чего зависит сопротивление человека?
9. Как Вы считаете, однофазное прикосновение к токоведущим частям напряжением 220 В будет опасным или нет?
10. Каково будет значение переменного тока, если известно, что режим работы электроустановки – нормальный, $f = 50$ Гц, и постоянного?
11. Приведите значение предельно допустимого тока, проходящего через тело человека в аварийном режиме, при $f = 50$ Гц (для переменного и постоянного тока).
12. Значение предельно допустимого тока в бытовых условиях при $f = 50$ Гц, $I = 12$ мА.

Тема 2. Способы и средства защиты в электроустановках.

1. Условия включения человека в цепь тока.
2. Классификация электроустановок по напряжению и схемам питания.

3. Двухфазное прикосновение.
4. Однофазное прикосновение в сети с заземленной нейтралью.
5. Однофазное прикосновение в сети с изолированной нейтралью.
6. Однофазное прикосновение в сети с глухим замыканием на землю одной из фаз.
7. Изоляция токопроводов.
8. Рабочая изоляция.
9. Двойная изоляция.
10. Усиленная изоляция.
11. Критическое сопротивление изоляции.
12. Компенсация емкостных токов.
13. Контроль изоляции.
14. Методы контроля изоляции.
15. Как ведется контроль изоляции в электроустановках напряжением до 1000 В?
16. Как проводят испытания изоляции для эл. машин и эл. аппаратов?
17. Как ведутся испытания изоляции для кабелей?
18. Испытания изоляции повышенным напряжением (в каких случаях наиболее эффективен?)
19. Непрерывный контроль (где применяется, в каких особых случаях: достоинства и недостатки)

Тема 3. Пожароопасность на предприятиях.

1. Оперативное обслуживание действующих электроустановок (осмотры, оперативные переключения, порядок переключений).
2. Классификация работ в электроустановках по опасности поражения электрическим током.
3. Организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность работ.
4. Технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность работ (со снятием напряжения).
5. Работы вблизи токопроводящих частей под напряжением.
6. Работы по распоряжению.
7. Защита в зоне влияния электрических полей.
8. Текущие работы без наряда с записью в оперативный журнал.
9. Работы без снятия напряжения вблизи токопроводящих частей под напряжением.
10. Работы со снятием напряжения, выполняемые с наложенным заземлением.
11. Работы без снятия напряжения на не токопроводящих частях или вдали от токопроводящих частей под напряжением.
12. Меры пожаро- и взрывобезопасности.
13. Показатели пожарной и взрывной опасности.
14. Основные факторы пожара и взрыва.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным и (или) практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточной аттестации обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

| | | |
|-------------------|------------|---------|
| Количество баллов | 0-64 | 65-100 |
| Шкала оценивания | не зачтено | зачтено |

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Основные факторы, вызывающие электротравмы.
2. Какой ток следует считать допустимым в электробезопасности?
3. Чему равен предельно допустимый ток, не вызывающий смертельного поражения (для случая, когда невозможно для расчета принять отпускающий ток?)
4. Назовите основной физический фактор, который вызывает электротравмы
5. Назовите три ступени воздействия тока на организм человека.
6. Назовите три пороговых значения тока.
7. Ток, проходящий через тело человека, зависит от какого напряжения?
8. От чего зависит сопротивление человека?
9. Как Вы считаете, однофазное прикосновение к токоведущим частям напряжением 220 В будет опасным или нет?

10. Каково будет значение переменного тока, если известно, что режим работы электроустановки – нормальный, $f = 50$ Гц, и постоянного?
11. Приведите значение предельно допустимого тока, проходящего через тело человека в аварийном режиме, при $f = 50$ Гц (для переменного и постоянного тока).
12. Значение предельно допустимого тока в бытовых условиях при $f = 50$ Гц, $I = 12$ мА.
13. Условия включения человека в цепь тока.
14. Классификация электроустановок по напряжению и схемам питания.
15. Двухфазное прикосновение.
16. Однофазное прикосновение в сети с заземленной нейтралью.
17. Однофазное прикосновение в сети с изолированной нейтралью.
18. Однофазное прикосновение в сети с глухим замыканием на землю одной из фаз.
19. Изоляция токопроводов.
20. Рабочая изоляция.
21. Двойная изоляция.
22. Усиленная изоляция.
23. Критическое сопротивление изоляции.
24. Компенсация емкостных токов.
25. Контроль изоляции.
26. Методы контроля изоляции.
27. Как ведется контроль изоляции в электроустановках напряжением до 1000 В?
28. Как проводят испытания изоляции для эл. машин и эл. аппаратов?
29. Как ведутся испытания изоляции для кабелей?
30. Испытания изоляции повышенным напряжением (в каких случаях наиболее эффективен?)
31. Непрерывный контроль (где применяется, в каких особых случаях: достоинства и недостатки).
32. Классификация помещений, в которых располагаются электроустановки.
33. Категории помещений по степени опасности поражения током.
34. Перечислите способы и средства защиты.
35. Классификация изделий по способам электрозащиты.
36. Ограждение токопроводящих частей.
37. Блокировки в электроустановках.
38. Средства предупреждения об опасности.
39. Постоянные предостерегающие плакаты.
40. Переносные предостерегающие плакаты.
41. Переносные запрещающие плакаты.
42. Переносные разрешающие плакаты.
43. Электрическое разделение сетей.
44. Применение малых напряжений.
45. Индивидуальные средства защиты.
46. Защитное заземление.
47. Напряжение прикосновения.
48. Напряжение шага.
49. Нормирование заземлений.
50. Электрические характеристики заземлителей.
51. Искусственные заземлители.
52. Естественные заземлители.
53. Заземленные сетки.
54. Заземленный контур.
55. Неоднородный грунт
56. Заземлители в электроустановках с $\rho > 500$ Ом·м (согласно ПУЭ).
57. Расчет заземлителей.
58. Выравнивание потенциалов.
59. Контроль заземляющих устройств.
60. Защита от перехода напряжения выше 1000 В в сеть напряжением до 1000 В.
61. Зануление.
62. Нормирование зануления.
63. Повторное заземление нулевого защитного провода (для случая – нулевой защитный провод не имеет обрыва).
64. Повторное заземление нулевого защитного провода (для случая – нулевой защитный провод неисправен – имеет обрыв).
65. Нормирование повторных и рабочего заземлителей.
66. Способы повышения эффективности зануления.
67. Контроль зануления.
68. Защитное отключение.
69. Электротехнический персонал (его обязанности, подготовка и т. д.).
70. Оперативное обслуживание действующих электроустановок (осмотры, оперативные переключения, порядок переключений).
71. Классификация работ в электроустановках по опасности поражения электрическим током.
72. Организационные мероприятия, обеспечивающие электробезопасность работ.
73. Технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность работ (со снятием напряжения).
74. Работы вблизи токопроводящих частей под напряжением.

75. Работы по распоряжению.
76. Защита в зоне влияния электрических полей.
77. Текущие работы без наряда с записью в оперативный журнал.
78. Работы без снятия напряжения вблизи токопроводящих частей под напряжением.
79. Работы со снятием напряжения, выполняемые с наложенным заземлением.
80. Работы без снятия напряжения на не токопроводящих частях или вдали от токопроводящих частей под напряжением.
81. Меры пожаро- и взрывобезопасности.
82. Показатели пожарной и взрывной опасности.
83. Основные факторы пожара и взрыва.

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по лабораторным и(или) практическим занятиям обучающиеся представляют отчет по лабораторным и(или) практическим работам преподавателю.

Защита отчетов по лабораторным и(или) практическим работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной и(или) практической работе. Преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях. Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10905-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512039>.
2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для вузов / Р. М. Менумеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8795-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180870>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Петров, Г. М. Электробезопасность на горных предприятиях : учебное пособие / Г. М. Петров. — Москва : МИСИС, 2016. — 188 с. — ISBN 978-5-87623-987-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93659>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Демин, В. И. Электробезопасность : учебное пособие / В. И. Демин. — Краснодар : КубГТУ, 2018. — 219 с. — ISBN 978-5-8333-0809-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151173>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Николаев, А. В. Основы электробезопасности : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Николаев, Р. И. Садыков. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 1 : Теоретические основы условий поражения человека электрическим током — 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-398-01434-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160570>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Николаев, А. В. Основы электробезопасности : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Николаев, Р. И. Садыков. — Пермь : ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 2 : Мероприятия, обеспечивающие электробезопасность персонала. Первая помощь пострадавшим от электрического тока — 2017. — 269 с. — ISBN 978-5-398-01435-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160569>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Цапенко, Е. Ф. Электробезопасность на горных предприятиях [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Электроснабжение" направления подготовки

дипломированных специалистов "Электроэнергетика" / Е. Ф. Цапенко, С. З. Шкундин; Моск. гос. горный ун-т. – Москва : МГГУ, 2008. – 103 с. – Текст: непосредственный.

6.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

6.4 Периодические издания

1. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>
2. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)
3. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)
4. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Основы электробезопасности"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

- 1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;
- 1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде филиала КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- 1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

- 2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- 2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- 2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Основы электробезопасности", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Основы электробезопасности"

Для осуществления образовательного процесса предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 302 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная следующим оборудованием и техническими средствами обучения:

- посадочных мест – 30;
- рабочее место преподавателя;
- ученическая доска;
- проекционный экран;
- общая локальная компьютерная сеть Интернет;
- переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюймовый экран, 2.2 ГГц тактовая частота , 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять
- проектор Benq MX, максимальное разрешение 1024x768;
- программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010, средство антивирусной защиты ESET Endpoint Antivirus.
- специализированная виртуальная лабораторная работа «Исследование пожарной безопасности строительных материалов»;
- комплект контрольного оборудования БЖЭ-4;
- измерительные приборы, интерферометры, лазерный дальномер PLR-50, инфракрасный тепловизор FLUKE 62 max+, образцы шахтных самоспасателей, средства оказания медицинской помощи, аптечки, средства защиты человека, робот-тренажёр «Витим», манекен «Шахтёр», образцы СИЗ;
- комплект учебных видеофильмов, таблиц и схем;
- учебно-информационные стенды- 3 шт.;
- информационные перекидные системы -3 шт.

2. Специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс №207, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.

