

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



ПРИВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Е. Гавришев

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Направление подготовки (специальность)
21.05.04 Горное дело

Направленность (специализация) программы
Электрификация и автоматизация горного производства

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения
очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

горного дела и транспорта
горных машин и транспортно-технологических комплексов
6
11

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 г. № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры горных машин и транспортно-технологических комплексов «27» января 2017 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой  / А.Д. Кольга/

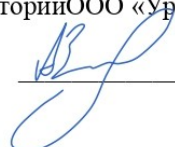
Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «31» января 2017 г., протокол № 7.

Председатель  /С.Е. Гавришев/




Рабочая программа составлена: доцент кафедры ГМиТТК, к.т.н., доцент

 / В.В. Олизаренко/

Рецензент: заведующий лабораторией ООО «УралГеоПроект»

 / Ар.А. Зубков/

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	Протокол №1 от 31.08.17	
С 01.09.17 по 27.10.17 по распоряжению №10-39/70 от 01.09.2017				
2	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	Протокол №3 от 23.10.18	
С 21.09.18 по 08.11.19 по распоряжению №10-39/75 от 21.09.18				
3	№ 8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	Протокол №3 от 11.10.19	
С 21.023.10.19 по 01.11.19 по распоряжению №10-39/93 от 23.10.19				

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Монтаж и эксплуатация электроустановок» являются:

формирование теоретических знаний и овладение организационными и техническими вопросами рациональной эксплуатации и передовыми индустриальными методами монтажа электрооборудования.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки специалиста

Дисциплина «Монтаж и эксплуатация электроустановок» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла (Б1.В.ДВ.4.1) основной образовательной программы ВО по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Электрификация и автоматизация горного производства». Изучается студентами на 6 курсе (В семестр).

Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате изучения:

- Б1.Б.39 Электроснабжения горного производства.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Монтаж и эксплуатация электроустановок» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ПК-8 готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством			
Знать схемы подключения дискретных и аналоговых датчиков, а также схемы подключения нагрузки	Демонстрирует частичные знания схем подключения к входам и выходам программируемого реле	Демонстрирует знания схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле, но только российской фирмы Owen или RealLab	Раскрывает полное знание схем подключения к входам и выходам программируемого логического контроллера и программируемого реле
Уметь подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, измерительные преобразователи и исполнительные устройства	При подключении датчиков к программируемому реле, программируемому логическому контроллеру использует только дискретные входы и выходы и при разработке	Подключает к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, измерительные преобразователи и исполнительные устройства, но	Готов и умеет подключать к компьютеру (программируемому реле, программируемому логическому контроллеру) датчики, имеющие стандартный сигнал по напряжению ± 10 В

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
	конкретной системы не учитывает множество сложных практических вопросов, касающихся стандартизации, безопасности, коммерческой эффективности, технологичности, точности, надежности, совместимости, технического сопровождения и т.п.	только российской фирмы Owen или RealLab	и по току 4÷20 мА, измерительные преобразователи и исполнительные устройства
Владеть экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления	Владеет отдельными экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления	Владеет приемами идентификации технологических объектов управления	Демонстрирует владение экспериментальными методами получения моделей технологических объектов управления
ПСК-10.3 способностью создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления			
Знать методы монтажа; рациональную, безопасную техническую эксплуатацию электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	Общие, но не структурированные знания методов монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	Сформированные систематические знания методов монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий
Уметь владеть передовыми индустриальными	В целом успешно, но не систематически	В целом успешные, но содержащие	Сформированное умение владеть передовыми

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций		
	Пороговый уровень	Средний уровень	Высокий уровень
методами монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	осуществляемые методы монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	отдельные пробелы методов монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	индустриальными методами монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий
Владеть передовыми индустриальными методами монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	В целом успешное, но не систематическое применение передовых индустриальных методов монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение передовых индустриальных методов монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий	Успешное и систематическое применение передовых индустриальных методов монтажа; рациональной, безопасной технической эксплуатации электромеханического оборудования горных и общепромышленных предприятий

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 единицы 108 часов:

- аудиторная работа – 54 часа;
- самостоятельная работа – 54 часа;
- подготовка к зачету – 4 часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат./ практич.	самост. раб.		
1. Введение	6	2	2	6	Устный опрос	ПК-8 – зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат./ практич.	самост. раб.		
Классификация электропомещений. Классификация электрооборудования. Контроль состояния электрооборудования. Требования к электротехническому персоналу. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Безопасное производство работ в действующих электроустановках. Поражение электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током			2			<i>ПСК-10.3</i> – зув
2. Монтаж электрических машин. Испытание электрических машин. Особенности монтажа электрических машин в горных выработках	6	2	2/1 2/1	6	Устный опрос	<i>ПК-8 – зув</i> <i>ПСК-10.3</i> – зув
3. Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ). Монтаж силовых трансформаторов и передвижных трансформаторных подстанций. Монтаж распределительных пунктов. Монтаж аппаратуры газовой защиты. Монтаж электрооборудования электровозных гаражей и преобразовательных подстанций	6	2	2/1 2/1	6	Устный опрос	<i>ПК-8 – зув</i> <i>ПСК-10.3</i> – зув
4. Монтаж средств	6	2	2	6	Устный опрос	<i>ПК-8 – зув</i>

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат./ практич.	самост. раб.		
автоматизации на поверхности шахты. Монтаж аппаратуры автоматизации в шахте			2			<i>ПСК-10.3 – зув</i>
Итого по разделу		8	8/2 8/2	24	Рубежная контрольная работа	
5. Монтаж осветительных установок на поверхности шахт. Монтаж осветительных установок в шахтах. Освещение карьеров	6	2	2/1 2/1	6	Устный опрос	<i>ПК-8 – зув ПСК-10.3 – зув</i>
6. Монтаж изоляторов и шин. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыка-телей и предохранителей. Монтаж выключателей. Монтаж реакторов. Монтаж измерительных трансформаторов. Монтаж силовых трансформаторов. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и комплектных распределительных устройств (КРУ)	6	2	2/1 2/1	6	Устный опрос	<i>ПК-8 – зув ПСК-10.3 – зув</i>
7. Раскатка кабелей. Прокладка кабеля на поверхности шахт и рудников. Прокладка кабелей в подземных выработках. Соединение и присоединение кабеля. Защиты металлических оболочек кабеля от коррозии	6	2	2/1 2/1	6	Устный опрос	<i>ПК-8 – зув ПСК-10.3 – зув</i>
8. Строительные работы. Монтаж воздушных линий электропередачи	6	2	2/1 2/1	6	Устный опрос	<i>ПК-8 – зув ПСК-10.3 – зув</i>
9. Назначение и конструкция	6	2	2	6	Устный опрос	<i>ПК-8 – зув</i>

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат./ практич.	самост. раб.		
заземляющих устройств. Заземление электрического оборудования. Монтаж заземления подземных электроустановок. Защитное заземление на карьерах			2			ПСК-10.3 – зув
Итого по разделу		10	10/4 10/4	30	Реферат	
Итого по дисциплине		18	18/6 18/6	54	Промежуточный контроль (зачет)	

5 Образовательные и информационные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процесса усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связи нового учебного материала с ранее освоенным.

Дискуссия – форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или рефератов по предложенной тематике.

Дискуссия групповая – метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки участников дискуссии. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение групповой задачи. Метод групповой дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания студентами разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым, способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения. Метод групповой дискуссии увеличивает вовлеченность участников в процесс этого решения, что повышает вероятность его реализации. Данный комплекс методов обучения используется в учебном процессе при проведении практических занятий.

Доклад (презентация) – публичное сообщение, представляющие собой

развернутое изложение определенной темы, вопроса программы. Доклад может быть представлен различными участниками процесса обучения: преподавателем, приглашенным экспертом, студентом, группой студентов. Доклады направлены на более глубокое изучение студентами лекционного материала или рассмотрения вопросов для дополнительного изучения. Данный метод обучения используется в учебном процессе при проведении курса практических занятий.

Пост-тест – тест на оценку, позволяющий проверить знания студентов по пройденным темам. Данный метод обучения используется в учебном процессе при проведении тестирования с использованием аттестационного педагогического измерительного материала для оценки качества знаний студентов по дисциплине. Используется на практических занятиях по всем темам дисциплины.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе составляет не менее 20% аудиторных занятий, что определяется требованиями и ФГОС с учетом специфики ООП.

Практические занятия проводятся в интерактивном режиме коллективного рассмотрения учебных задач по основным темам дисциплины. При этом особое внимание уделяется инженерному обоснованию принимаемых решений и получаемых результатов.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1. Введение Классификация электропомещений. Классификация электрооборудования . Контроль состояния электрооборудования . Требования к электротехническому персоналу. Средства защиты, применяемые в электроустановках. Безопасное производство работ в действующих электроустановках. Поражение электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала	6	Устный опрос
2. Монтаж электрических машин. Испытание электрических	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного	6	Устный опрос

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
машин. Особенности монтажа электрических машин в горных выработках	материала		
3. Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ). Монтаж силовых трансформаторов и передвижных трансформаторных подстанций. Монтаж распределительных пунктов. Монтаж аппаратуры газовой защиты. Монтаж электрооборудования электровозных гаражей и преобразовательных подстанций	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала	6	Устный опрос
4. Монтаж средств автоматизации на поверхности шахты. Монтаж аппаратуры автоматизации в шахте	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала	6	Устный опрос
Итого по разделу		24	Рубежная контрольная работа
5. Монтаж осветительных установок на поверхности шахт. Монтаж осветительных установок в шахтах. Освещение карьеров	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала	6	Устный опрос
6. Монтаж изоляторов и шин. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыка-телей и предохранителей. Монтаж выключателей. Монтаж реакторов.	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала	6	Устный опрос

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
Монтаж измерительных трансформаторов. Монтаж силовых трансформаторов. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и комплектных распределительных устройств (КРУ)			
7. Раскатка кабелей. Прокладка кабеля на поверхности шахт и рудников. Прокладка кабелей в подземных выработках. Соединение и присоединение кабеля. Защиты металлических оболочек кабеля от коррозии	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала	6	Устный опрос
8. Строительные работы. Монтаж воздушных линий электропередачи	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала	6	Устный опрос
9. Назначение и конструкция заземляющих устройств. Заземление электрического оборудования. Монтаж заземления подземных электроустановок. Защитное заземление на карьерах	Проработка лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала	6	Устный опрос
Итого по разделу		30	Реферат
Итого по дисциплине		54	Промежуточный контроль (Зачет)

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

1. Монтаж электрических машин.
2. Испытание электрических машин.
3. Особенности монтажа электрических машин в горных выработках.
4. Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ).

5. Монтаж силовых трансформаторов и передвижных трансформаторных подстанций.
6. Монтаж распределительных пунктов.
7. Монтаж аппаратуры газовой защиты.
8. Монтаж электрооборудования электровозных гаражей и преобразовательных подстанций
9. Монтаж средств автоматизации на поверхности шахты.
10. Монтаж аппаратуры автоматизации в шахте.
11. Монтаж осветительных установок на поверхности шахт.
12. Монтаж осветительных установок в шахтах.
13. Освещение карьеров.
14. Монтаж изоляторов и шин.
15. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и предохранителей.
16. Монтаж выключателей.
17. Монтаж реакторов.
18. Монтаж измерительных трансформаторов.
19. Монтаж силовых трансформаторов.
20. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и комплектных распределительных устройств (КРУ)
21. Раскатка кабелей.
22. Прокладка кабеля на поверхности шахт и рудников.
23. Прокладка кабелей в подземных выработках.
24. Соединение и присоединение кабеля.
25. Защиты металлических оболочек кабеля от коррозии.
26. Монтаж воздушных линий электропередачи.
27. Монтаж заземления подземных электроустановок.
28. Защитное заземление на карьерах.

Примерный перечень тем рефератов:

29. Монтаж электрических машин.
30. Испытание электрических машин.
31. Особенности монтажа электрических машин в горных выработках.
32. Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ).
33. Монтаж силовых трансформаторов и передвижных трансформаторных подстанций.
34. Монтаж распределительных пунктов.
35. Монтаж аппаратуры газовой защиты.
36. Монтаж электрооборудования электровозных гаражей и преобразовательных подстанций
37. Монтаж средств автоматизации на поверхности шахты.
38. Монтаж аппаратуры автоматизации в шахте.
39. Монтаж осветительных установок на поверхности шахт.
40. Монтаж осветительных установок в шахтах.
41. Освещение карьеров.
42. Монтаж изоляторов и шин.
43. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и предохранителей.
44. Монтаж выключателей.
45. Монтаж реакторов.
46. Монтаж измерительных трансформаторов.
47. Монтаж силовых трансформаторов.
48. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и комплектных распределительных устройств (КРУ)

49. Раскатка кабелей.
50. Прокладка кабеля на поверхности шахт и рудников.
51. Прокладка кабелей в подземных выработках.
52. Соединение и присоединение кабеля.
53. Защиты металлических оболочек кабеля от коррозии.
54. Монтаж воздушных линий электропередачи.
55. Монтаж заземления подземных электроустановок.
56. Защитное заземление на карьерах.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Итоговая аттестация по дисциплине «Монтаж и эксплуатация электроустановок» заключается в сдаче зачета студентами по дисциплине.

Для получения итоговой аттестации необходимо:

- посещение и текущая работа на всех занятиях;
- посещение и выполнение практических работ;
- выполнение и защита заданных задач по разделу.

Вопросы, выносимые на зачет, в полном объеме отражаются в лекционном цикле, практических занятиях и самостоятельной работе студентов.

Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:

57. **Монтаж** электрических машин.
58. Испытание электрических машин.
59. Особенности монтажа электрических машин в горных выработках.
60. Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ).
61. Монтаж силовых трансформаторов и передвижных трансформаторных подстанций.
62. Монтаж распределительных пунктов.
63. Монтаж аппаратуры газовой защиты.
64. Монтаж электрооборудования электровозных гаражей и преобразовательных подстанций
65. Монтаж средств автоматизации на поверхности шахты.
66. Монтаж аппаратуры автоматизации в шахте.
67. Монтаж осветительных установок на поверхности шахт.
68. Монтаж осветительных установок в шахтах.
69. Освещение карьеров.
70. Монтаж изоляторов и шин.
71. Монтаж разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и предохранителей.
72. Монтаж выключателей.
73. Монтаж реакторов.
74. Монтаж измерительных трансформаторов.
75. Монтаж силовых трансформаторов.
76. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций (КТП) и комплектных распределительных устройств (КРУ)
77. Раскатка кабелей.
78. Прокладка кабеля на поверхности шахт и рудников.
79. Прокладка кабелей в подземных выработках.
80. Соединение и присоединение кабеля.
81. Защиты металлических оболочек кабеля от коррозии.
82. Монтаж воздушных линий электропередачи.
83. Монтаж заземления подземных электроустановок.
84. Защитное заземление на карьерах.

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку «зачтено» – обучающийся показывает пороговый уровень форсированности компетенций, т.е. показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «не зачтено» – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Курбатов О.А., Павлюченко В.М. Монтаж и ремонт горных машин и электрооборудования: Учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ. – 2004. – 286 с.

б) Дополнительная литература:

2. Атабеков В.Б. Ремонт электрооборудования промышленных предприятий. – М.: Высш. шк., 1970.

3. Бельфедор В.Е., Горлин А.М., Морозов В.И. Автоматизация управления ремонтом оборудования на горных предприятиях. – М.: Недра, 1986.

4. Бритарев В.А. Эксплуатация и ремонт горных машин: Конспект лекций. – М.: Изд-во МГИ, 1986.

5. Бубновский Б.И., Ефимов В.Н., Морозов В.И. Ремонт шагающих экскаваторов: Справочник. – М.: Недра, 1991.

6. Воробьев Л.Н. Технология машиностроения и ремонт горных машин. – М.: Высш. шк., 1981.

7. Гимельштейн Л.Я. Ремонт и обслуживание подземного оборудования. – М.: Недра, 1979.

8. Гимельштейн Л.Я. Техническое обслуживание и ремонт подземного оборудования. – М.: Недра, 1984.

9. Гончаров И.Б., Матангин К.М. Дефектоскопия оборудования в угольной промышленности. – М.: Недра, 1990.

10. ГОСТ 18322-78. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. – М.: Стандарт, 1978.

11. ГОСТ 2-601-68 (95 г. по ИУСУ 5-96): Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы. – М.: Стандарт, 1995.

12. ГОСТ 27674-88 (7-88). Трение, изнашивание и смазка. Термины и определения. – М.: Стандарт, 1988.

13. ГОСТ 20911-75 (89 г. по ИУСУ 4-90). Техническая диагностика. Термины и определения. – М.: Стандарт, 1989.

14. Груба В.И., Калинин В.В., Макаров М.И. Монтаж и эксплуатация электроустановок. – М.: Недра, 1991.

15. Дефектоскопия деталей локомотивов и вагонов / Ф.В. Левакин, И.М. Лысенко, А.Н. Матвеев и др. – М.: Транспорт, 1974.

16. Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках. – М.: Энергоатомиздат, 1984.

17. Зайков В.И. Эксплуатация горных и транспортных машин и комплексов: Учебное пособие. В 2-х ч. – М.: Изд-во МГИ, 1985.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Издательство «Лань», режим доступа: <http://e.lanbook.com/> (договор от 05.11.2013 №К-162-13; договор от 05.11.2013 №К-163-13; договор от 15.07.2014 №Д-892-14; договор от 15.07.2014 №Д-893-14), а также Издательство «ИНФРА-М», режим доступа: <http://znanium.com/> (договор от 15.07.2014 №Д-891-14);
2. <http://standard.gost.ru> – Госстандарт.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория 06	1. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации: - проектор; - экран; - компьютер.
Лекционная аудитория 06	1. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации: - проектор; - экран; - компьютер.
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
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