

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА в г. Белово

УТВЕРЖДАЮ

18.04.2022 г.

Директор филиала

КузГТУ в г.Белово

И.К.Костинец

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Горные машины и оборудование»
ПРОФИЛЬ 21.05.04 «ГОРНОЕ ДЕЛО»

дисциплины «Надежность горных машин и оборудования»

Белово 2022

Автор (составитель) рабочей программы по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки по дисциплине «Надежность горных машин и оборудования»:

ФИО, ученое звание, должность доцент, к.т.н. П.В.Ещеркин

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры специальных дисциплин

Протокол заседания № 9 от 15.04.2022 г.

Зав. кафедрой специальных дисциплин И.П.Колечкина

Рабочая программа согласована Учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело»

Протокол заседания № 5 от 16.04.2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело» В.В. Аксененко

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Надежность горных машин и оборудования", соотнесенных с планируемыми результатами освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по направлению «Горные машины и оборудование»

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-3 - Способен выполнять руководство работниками, выполняющими эксплуатацию, диагностику, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Ставит и решает задачи по оценке надежности горного оборудования.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- показатели надежности, способы и методы их определения, стратегические подходы к техническому обслуживанию, порядок и правила расчета надежности.

Уметь:

- определять единичные и комплексные показатели надежности, составлять схемы надежности технических систем, определять необходимое количество запасных частей. Устанавливать эксплуатационные требования к горным машинам.

Владеть:

- современными методами определения эксплуатационной надежности горного оборудования.

Дисциплина «Надежность горных машин и оборудования» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять производственно-технологическую, научно-исследовательскую, организационно-управленческую деятельности.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

2. Объем дисциплины "Надежность горных машин и оборудования" с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины " Надежность горных машин и оборудования" 36 часов.

Вид работы	Количество часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):	
Аудиторная работа:	
<i>Лекции</i>	10
<i>Лабораторные занятия</i>	
<i>Практические занятия</i>	8
Внеаудиторная работа:	
<i>Индивидуальная работа с преподавателем:</i>	

<i>Консультация и иные виды учебной деятельности</i>	
Самостоятельная работа	18
Форма промежуточной аттестации	зачет

3. Содержание дисциплины "Надежность горных машин и оборудования", структурированное по разделам (темам)

3.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах
Раздел 1. Основы теории надежности.	6
1. Введение. Содержание, задачи курса, его связь со смежными дисциплинами.	1
2. Причины и физическая природа отказов. Условия эксплуатации оборудования на горных предприятиях.	1
3. Основные понятия теории вероятности. Распределение случайных величин в теории надежности.	1
4. Испытания на надежность. Планы испытаний. Испытания ограниченной продолжительности.	1
5. Методы получения информации о надежности горных машин. Обработка статистической информации о надежности.	1
6. Методы анализа надежности технических систем.	1
Раздел 2. Обеспечение уровня надежности	4
7. Резервирование, ремонтпригодность и др. способы повышения надежности машин при проектировании.	1
8. Обеспечение надежности горных машин при изготовлении. Надежность технологического процесса.	1
9. Контроль и мероприятия по повышению надежности машин.	1
10. Поддержание надежности горных машин в процессе их эксплуатации.	1
ИТОГО:	10

3.2. Практические занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах
1. Определение количественных показателей надежности	1
2. Определение показателей надежности при известных законах распределения	1
3. Оценка показателей надежности с учетом планов испытаний	1
4. Определение параметров контрольных испытаний ограниченной продолжительности	1
5. Обработка статистической информации о надежности	1
6. Расчет оборотного фонда узлов при агрегатно-узловом методе ремонта	1
7. Определение производительности горно-транспортного комплекса и необходимого количества запчастей с учетом надежности	1
8. Определение безотказности технической системы при различном	1

соединении элементов	
ИТОГО:	8

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

Вид работы	Трудоемкость в часах
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	4
Оформление отчетов по практическим работам, подготовка к тестированию и т.д.	4
Подготовка к промежуточной аттестации	10
ИТОГО:	18

3.3.1. Работа с конспектом лекций

Работа с конспектом лекций по курсу «Надежность горных машин и оборудования» заключается в следующем.

После изучения каждого раздела дисциплины слушатель на основании своего конспекта лекций самостоятельно в период между очередными лекционными занятиями производит изучение материала с указанием неясных, непонятных положений лекции. Эти вопросы затем подлежат уяснению на занятиях по курсу, которые предусмотрены учебным планом.

3.3.2. Чтение литературы по курсу «Надежность горных машин и оборудования» с ее конспектированием

Самостоятельная работа при чтении учебной литературы должна быть увязана с работой над конспектами. Причем работа над конспектами должна предшествовать чтению учебной литературы, т. е. должен быть первичный объем знаний, полученный при слушании лекций преподавателя.

Чтение учебной литературы должно сопровождаться конспектированием основных положений изучаемого раздела курса с выделением спорных и непонятных частей текста, которые выясняются у преподавателя во время занятий по курсу или в процессе контроля за ходом самостоятельного изучения разделов курса.

При чтении учебной литературы слушателем, при необходимости, выполняются эскизы схем, рисунков, поясняющих суть читаемого и изучаемого материала.

При проработке нового материала составляется конспект. Это сжатое изложение самого существенного в данном материале. Конспект должен быть кратким и точным в выражении мыслей автора своими словами. Иногда можно воспользоваться и словами автора книги (статьи), оформляя их как цитату.

Максимально точно записываются: формулы; определения; схемы; трудные для запоминания места, от которых зависит понимание главного; все новое, незнакомое, чем часто придется пользоваться и что трудно получить из других источников; а также цитаты и статистика.

Чтение информационного материала должно завершаться запоминанием. Это процесс памяти, в результате которого происходит закрепление нового путем связывания со знаниями приобретенным ранее.

Запоминаемый материал следует логически осмыслить. Составить план заучиваемого материала, разбить его на части, выделить в них опорные пункты, по

которым легко ассоциируется все содержание данной части материала. Полезно также повторение запоминаемого материала.

3.3.3. Работа с электронными ресурсами в сети Интернет

Для повышения эффективности СРС слушатели должны учиться работать в поисковой системе сети Интернет и использовать найденную информацию при подготовке к занятиям и выполнении учебно-исследовательской работы.

На сайте филиала КузГТУ находится страница научно-технической библиотеки филиала. В главном меню электронной библиотеки имеется: общая информация, электронный каталог, базы данных, электронные ресурсы.

Поиск информации можно вести по автору, заглавию, виду издания, году издания или издательству. Электронный каталог информирует о комплектовании библиотечного фонда, о новых поступлениях, выставках и презентациях. Доступна услуга по скачиванию методических указаний и учебных пособий, подбору необходимой учебной и научно-технической литературы. Если не удаётся найти нужную литературу, можно обратиться за помощью к библиотекарю-консультанту.

Полезно воспользоваться поисковыми системами Яндекс, Google.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Надежность горных машин и оборудования"

4.1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по лабораторным работам в соответствии с рабочей программой	ПК-3 выполняет руководство работниками, выполняющими эксплуатацию, диагностику, техническое обслуживание и ремонт горного оборудования.	Ставит и решает задачи по оценке надежности горного оборудования	Знать: показатели надежности, способы и методы их определения, стратегические подходы к техническому обслуживанию, порядок и правила расчета надежности. Уметь: определять единичные и комплексные показатели надежности, составлять схемы надежности технических систем, определять необходимое количество запасных	Высокий или средний

			частей. Устанавливать эксплуатационные требования к горным машинам Владеть: современными методами определения эксплуатационной надежности горного оборудования.	
Высокий уровень достижения компетенций: компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено				
Средний уровень достижения компетенций: компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено				
Низкий уровень достижения компетенций: компетенция не сформирована, оценивается не удовлетворительно и не зачтено				

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам или тестирование по разделу дисциплины, оформлении отчетов по практическим работам.

Обучающийся отвечает на 2 вопроса, либо отвечает на 10 тестовых заданий.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

4.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля являются опрос по контрольным вопросам, представление отчета и защита практических работ, выполнение расчетов к практическим работам.

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам.

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Дайте определение надежности.
2. Какие обобщенные объекты рассматриваются в теории надежности?
3. Из каких разделов состоит дисциплина «Надежность»?
4. По каким критериям изделия делят на восстанавливаемые и невосстанавливаемые?
5. Назовите свойства надежности.
6. Назовите состояния объекта.
7. События, которые переводят объект из одного состояния в другое.
8. Приведите отличия исправного и работоспособного оборудования.
9. Дайте определение отказа оборудования.
10. Назовите причины отказов горных машин.
11. Силы, действующие на горные машины при эксплуатации
12. Какими параметрами обуславливается надежность оборудования?
13. Как различаются показатели надежности?

14. Каким требованиям должны удовлетворять показатели надежности?
15. Дайте определение вероятности безотказной работы.
16. Дайте определение наработке на отказ.
17. Дайте определение интенсивности отказов.
18. Чем характеризуется параметр потока отказов?
19. Дайте определение ресурса оборудования.
20. Объясните параметры надежности горного оборудования при $t = 0$; $P = 1$.
21. На основе каких данных может быть определена величина безотказной работы за некоторый промежуток времени?
22. Дайте определение гамма-процентного ресурса.
23. Назовите показатели ремонтпригодности.
24. Что характеризуют коэффициенты: готовности, аварийного простоя, относительных простоев?
25. Как между собой связаны коэффициенты готовности и аварийного простоя?
26. Дайте определение интенсивности восстановления.
27. Что такое план испытаний.
28. Законы распределения случайной величины, применяемые в теории надежности.
29. Вероятностные характеристики случайной величины.
30. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
31. Что такое резервирование?
32. Назовите виды резервирования.
33. Что такое кратность резервирования?
34. Какой вид резервирования обеспечивает наибольший уровень надежности и почему?
35. Способы повышения надежности при проектировании.
36. Способы повышения надежности при изготовлении.
37. Способы повышения надежности при эксплуатации.
38. Стратегии ремонта и технического обслуживания.
39. Из чего складывается надежность технологического процесса.
40. Какие комплекты запасных частей существует?
41. Способы получения информации о надежности.
42. Требования, предъявляемые к информации о надежности.
43. Способы снижения затрат на поддержание надежности
44. Подходы к определению количества запасных частей.
- 45.

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 85 - 99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 75 - 84 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса;
- 65 - 74 баллов – правильном и полном ответе только на один 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	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Текущий контроль будет заключаться в подготовке и представлении отчетов по практическим работам. Отчет должен включать следующие элементы:

Содержание отчета:

1. Тема работы.
2. Задачи работы.
3. Краткое описание хода выполнения работы.
4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).
5. Выводы

Критерии оценивания при подготовке, представлении и защите отчетов по практическим работам:

- 65 - 100 баллов - в отчете содержатся все требуемые элементы, и произведены ответы на два вопроса;

- 0 - 64 баллов - в отчете содержатся все требуемые элементы, однако не произведены ответы на два вопроса, или представлены не все требуемые элементы, или отчет не представлен.

Количество баллов	0-64	65-100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

4.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в виде зачета.

Оценочными средствами являются зачетные вопросы либо тестовые задания.

При проведении зачета обучающийся отвечает на 2 вопроса, выбранных случайным образом.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной форме.

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	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	не зачтено		зачтено	

Критерии оценивания при тестировании:

- 95 - 100 баллов – при правильном и полном ответе на 19-20 вопросов;

- 85 - 94 баллов – при правильном ответе на 16-18 вопросов;

- 75 - 84 баллов – при правильном ответе на 13-15 вопросов;

- 65 - 74 баллов – при правильном ответе на 10-12 вопросов

- 25 - 64 баллов – при правильном ответе только на 1-9 вопрос (ов);

- 0 - 24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	85-94	95-100
Шкала оценивания	Неуд		Хорошо	Хорошо	Отлично
	не зачтено		зачтено		

Вопросы к зачету:

1. Типы, принцип действия турбомашин.
2. Параметры, характеризующие работу турбомашин.
3. Кинематика потока в центробежном и осевом колесах.
4. Теоретическая производительность (подача) осевой и центробежной турбомашин.
5. Уравнение Эйлера. Вывод.
6. Основное уравнение турбомашин. Соотношение между статическим и динамическим напором.
7. Теоретические индивидуальные характеристики турбомашин.
8. Действительные индивидуальные характеристики турбомашин.
9. Характеристика трубопровода (сети).
10. Работа турбомашин на внешнюю сеть.
11. Обеспечение устойчивой работы турбомашин.
12. Подобие турбомашин.
13. Законы пропорциональности.
14. Влияние изменения частоты вращения турбомашин на её характеристику.
15. Влияние изменения плотности течения на характеристику турбомашин.
16. Влияние изменения размеров турбомашин на её характеристику.
17. Удельная частота вращения.
18. Универсальная характеристика турбомашин.
19. Совместная работа турбомашин.
20. Классификация центробежных насосов.
21. Осевое усилие на ротор центробежного насоса.
22. Способы компенсации осевого усилия.
23. Высота всасывания и явление кавитации.
24. Требования, предъявляемые к шахтным водоотливным установкам.
25. Схема водоотливной установки. Насосные камеры.
26. Вентиляторные установки. Назначение. Классификация.
27. Способы регулирования вентиляторных установок.
28. Реверсирование воздушной струи.
29. Эксплуатация вентиляторных установок. Требования безопасности.
30. Подъемные установки. Назначение. Классификация. Общее устройство.
31. Подъемные сосуды. Назначение. Классификация. Достоинства и недостатки.
32. Подъемные машины. Классификация и область применения.
33. Номенклатура и конструкции барабанных подъемных машин.
34. Органы навивки. Канатоёмкость.
35. Подъемные канаты. Классификация.
36. Расчёт головных канатов.
37. Основные параметры подъемной установки.
38. Основные кинематики подъемных установок.
39. Компрессоры. Назначение. Классификация.
40. Теоретический процесс в поршневом компрессоре.
41. Действительный процесс в поршневом компрессоре.
42. Производительность поршневого компрессора. Коэффициент производительности.
43. Многоступенчатое сжатие.
44. Регулирование производительности компрессоров.
45. Вспомогательное оборудование компрессорных станций.

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

Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием занятий.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в соответствии с расписанием. Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке. Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения

аттестационного испытания. При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся заносятся в учебный журнал и зачетную ведомость.

5. Учебно-методическое обеспечение

5.1. Основная литература

1. Надежность горных машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов специальности 150402 «Горные машины и оборудование» очной формы обучения / А. А. Хорешок [и др.]; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. горн. машин и комплексов. – Кемерово: Издательство КузГТУ, 2012. – 131 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM); зв., цв. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90727&type=utchposob:common>. – Текст: электронный.

2. Николаев, А. К. Надежность горных машин и оборудования: учебное пособие для вузов / А. К. Николаев, С. Л. Иванов, В. В. Габов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-9150-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187692>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2. Дополнительная литература

1. Карепов, В. А. Надежность горных машин и оборудования: учебное пособие / В. А. Карепов, Е. В. Безверхая, В. Т. Чесноков. — Красноярск: СФУ, 2012. — 134 с. — ISBN 978-5- 7638-2651-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45700>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Надежность горных машин и оборудования: в 3 ч [Текст] Ч. 1 Основные теоретические положения: учебное пособие / Ю. Г. Полкунов [и др.]; ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т". – Кемерово: Издательство КузГТУ, 2003. – 80 с. – Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90303&type=utchposob:common>. – Текст: непосредственный + электронный.

3. Кудреватых, А. В. Диагностика фактического технического состояния редукторов экскаваторно-автомобильных комплексов: сборник научных трудов / А. В. Кудреватых, Н. В. Кудреватых. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-906969- 72-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163580>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3. Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>

2. Горное оборудование и электромеханика: научно-практический журнал (электронный) <https://gormash.kuzstu.ru/>

3. Журнал: Безопасность труда в промышленности (печатный)

4. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)

5. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал (печатный)

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Надежность горных машин и оборудования"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности.

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

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

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля);

1.2 содержание конспектов лекций в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля);

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

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

2.1 выполнение практических работ и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля);

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля);

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленным в рабочей программе дисциплины (модуля).

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Надежность горных машин и оборудования"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. Учебная аудитория № 122 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с максимальным разрешением 10 1024x768; программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows7, пакеты программных продуктов Office 2007 и 2010;

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

8. Иные сведения и (или) материалы

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.