

54

уоп

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет

Кафедра «Горная электромеханика»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

10 » 05 2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземного
городского строительства»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа специалитета
Специальность 21.05.04 «Горное дело»

Специализация программы специалитета

Горные машины и оборудование

Квалификация выпускника:

Горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра:

Горная электромеханика

Форма обучения:

очная

Курс: 6

Семестр: 11

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

144 ч

Виды контроля:

Зачет: 11 семестр


Пермь 2017

Учебно методический комплекс дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземного городского строительства» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. номер Государственной регистрации «1298» по специальности 21.05.04. «Горное дело (уровень специалитета)».
- компетентностной модели выпускника ОПОП по специальности 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета) специализация «Горные машины и оборудование», утверждённой «29» марта 2017 г.
- базового учебного плана очной формы обучения по специальности 21.05.04 «Горное дело (уровень специалитета)», специализация «Горные машины и оборудование», утвержденного 27 октября 2016 г..

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Численные методы расчета на прочность горных машин», «Механическое оборудование карьеров», «Эксплуатация горных машин и оборудования», «Горные машины для очистных и подготовительных работ», «Горные транспортные машины», «Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземного городского строительства», «Грузоподъемные машины и механизмы», «Математические методы динамики горных машин», «Динамика горных и транспортных машин», «Динамика шахтных стационарных установок», «Гидравлика», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Эксплуатация горных машин и оборудования», «Конструирование горных машин и оборудования», «Электропривод и электроснабжение горных машин», «Диагностика технического состояния горных машин и оборудования», «Гидропневмопривод горных машин», «Техническое обслуживание и ремонт».

Разработчик ассистент
Рецензент канд.техн.наук, доцент

 Зверев В.Ю.
Озорнин М.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Горной электромеханики» «28» 04 2017 г., протокол № 14.

Заведующий кафедрой
«Горная электромеханика»,
докт. техн. наук, доцент


Г.Д. Трифанов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета «2» 05 2017г., протокол № 16.

Председатель учебно-методической комиссии
горно-нефтяного факультета
канд. геол.- минерал. наук, доцент


О.Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
«Горная электромеханика»,
докт. техн. наук, доцент


Г.Д. Трифанов

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.


Д. С. Репецкий

1. Общие положения

1.1. Цель дисциплины

– формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалистов по направлению «Горное дело» к использованию знаний, умений и навыков по горным машинам оборудованию для решения основных профессиональных задач.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет знания, умения и навыки следующих компетенций:

– рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения при разных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9-2);

– выбрать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их надежной и эффективной эксплуатации (ПСК-9-3).

1.2. Задачи дисциплины:

– **изучение** алгоритмов выбора рациональной режимов работы горных машин при различных условиях эксплуатации; особенностей работы и областей применения различных систем и способов контроля технического состояния оборудования.

– **формирование умения** выбирать наиболее эффективный режим эксплуатации оборудования для угольных и калийных шахт; обосновывать выбор режима работы горных машин; грамотно выбирать периодичность и способы мониторинга технического состояния оборудования для его надежной и эффективной эксплуатации.

– **формирование навыков** проведения расчётов параметров работы горных машин при различных условиях эксплуатации; проведения мониторинга работы оборудования с применением различных систем контроля.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

– средства механизации для очистных и проходческих работ при подземном городском строительстве;

– горные машины и комплексы;

– буровые станки и самоходные бурильные установки;

– машины и оборудование для проведения горных выработок;

– диагностическое оборудование и системы контроля технического состояния оборудования;

– методики проведения мониторинга работы оборудования.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.ДВ.03.2 «Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземного городского строительства» относится к дисциплинам 1 блока и является дисциплиной по выбору основной образовательной программы высшего профессионального образования при освоении ОПОП по специальности «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

• состав и устройство горных машин и оборудования при подземного городского строительства;

• общие сведения теории эксплуатации и проведения ремонта горных машин и оборудования;

• основные показатели эффективности и безопасности эксплуатации горных машин.

уметь:

- выбирать наиболее эффективный режим эксплуатации горных машин и оборудования;
- проводить диагностирование параметров работы горношахтного оборудования;

владеть:

- навыками проведения расчётов параметров работы горных машин при различных условиях эксплуатации.

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1

Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Индекс	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
1	2	3	4
Профессиональные компетенции			
ПСК-9-2	рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения при разных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	С.2. Б.07.5 Численные методы расчета на прочность горных машин С3.Б.17 Механическое оборудование карьеров С.3.Б.18 Эксплуатация горных машин и оборудования С3.Б.20.1 Горные машины для очистных и подготовительных работ С3.Б.20.2 Горные транспортные машины С3.ДВ.01.2 Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземного городского строительства С3.ДВ.02.2 Грузоподъемные машины и механизмы	ВКР

СК-9-3	выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их надежной и эффективной эксплуатации	С.2. Б.07.1 Математические методы динамики горных машин С.2. Б.07.2 Динамика горных и транспортных машин С.2. Б.07.3 Динамика шахтных стационарных установок С2.Б.08 Гидравлика С3.Б.06 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле С.3.Б.18 Эксплуатация горных машин и оборудования С3.Б.19 Конструирование горных машин и оборудования С3.В.01 Электропривод и электроснабжение горных машин С3.В.03 Диагностика технического состояния горных машин и оборудования С3.В.04 Гидропневмопривод горных машин С3.ДВ.01.2 Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземного городского строительства	ВКР
--------	---	---	-----

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПСК-9-2, ПСК-9-3.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ПСК-9-2

<p>Код ПСК-9-2</p>	<p>Формулировка компетенции рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения при разных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.</p>
<p>Код ПСК-9-2 С3.ДВ.01.2</p>	<p>Формулировка дисциплинарной части компетенции способность выбирать рациональные режимы работы горных машин для организации эффективной и безопасной работы оборудования горного предприятия.</p>

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент: Знает: - условия эксплуатации горных машин; - общую классификацию горных машин, комплексов и агрегатов; - общие сведения теории эксплуатации и проведения ремонта горных машин и оборудования; - методы обеспечения безопасной эксплуатации горных машин.</p>	<p>Лекции. Проработка материала лекционных занятий. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</p>	<p>Вопросы текущего контроля по материалам предыдущей лекции. Вопросы к экзамену</p>
<p>Умеет: - выбирать рациональные режимы работы горных машин при различных условиях эксплуатации.</p>	<p>Практические работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</p>	<p>Задания к практическим работам. Вопросы к экзамену.</p>
<p>Владеет: – навыками проведения расчётов параметров работы горных машин при различных условиях эксплуатации; - навыками выбора рациональных режимов работы горных машин.</p>	<p>Практические работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</p>	<p>Задания к практическим работам. Вопросы к экзамену</p>

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ПСК-9-3

<p>Индекс ПСК-9-3</p>	<p>Формулировка компетенции: выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их надежной и эффективной эксплуатации.</p>
<p>Индекс ПСК-9-3 СЗ.ДВ.01.2</p>	<p>Формулировка дисциплинарной части компетенции: способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их надежной и эффективной эксплуатации.</p>

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>В результате освоения компетенции студент: Знает: - общую классификацию средств диагностирования и мониторинга работы оборудования; - особенности работы и области применения различных систем и способов контроля технического состояния оборудования; - методику проведения диагностики оборудования;</p>	<p>Лекции. Проработка материала лекционных занятий. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену</p>	<p>Вопросы текущего контроля по материалам предыдущей лекции. Вопросы к экзамену</p>

- основные параметры, контролируемые при проведении мониторинга оборудования.		
Умеет: - грамотно выбирать периодичность и способы проведения мониторинга технического состояния.	Практические работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	Задания к практическим работам. Вопросы к экзамену.
Владеет: – навыками проведения мониторинга работы горного оборудования с применением различных систем контроля.	Практические работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	Задания к практическим работам. Вопросы к экзамену

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоемкость, ч	
		по семестрам	всего
1	2	4	5
1	Аудиторная (контактная работа)	60	60
	- лекции (Л)	24	24
	- практические занятия (ПЗ)	36	36
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	82	82
	- изучение теоретического материала	34	34
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, лабораторным)	28	28
	- подготовка отчетов по практическим занятиям	20	20
4	Промежуточная аттестация (итоговый контроль) по дисциплине: зачёт		зачет
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	144	144
	в зачётных единицах (ЗЕ)	4	4

4. Содержание учебной дисциплины

4.1. Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учебного модуля	Номер раздела дисциплины	Номер темы дисциплины	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудоёмкость, ч/ЗЕ
			аудиторная работа				КСР	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	11	5	6	-			13	24
		2	7	3	4	-			9	16
	2	3	7	3	4	-			9	16
		4	10	4	6	-	1		13	24
Всего по модулю:			35	15	20	-	1		44	80
2	3	5	4	2	2	-			6	10
		6	6	2	4	-			9	15
	4	7	9	3	6	-			12	21
		8	6	2	4	-	1		11	17
Всего по модулю:			25	9	16	-	1		38	64
Промежуточная аттестация								Зачет		
Итого:			60	24	36	-	2		82	144/4

4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Основные положения выбора систем эксплуатации и обслуживания горных машин для подземного городского строительства.

Л – 15 часов, ПЗ – 20 часов, СРС – 44 часов, КСР – 1 час.

Раздел 1. Выбор оборудования и обеспечение рациональных режимов эксплуатации горных машин.

Тема 1. Основные показатели эффективности и безопасности эксплуатации горных машин.

Введение. Содержание дисциплины, её значение, задачи и взаимосвязь со смежными дисциплинами. Современное состояние и основные направления механизации и автоматизации в отечественном строительстве подземных сооружений. Условия эксплуатации горных машин и предъявляемые к ним требования. Расчет показателей эффективности горных машин. Методы и средства обеспечения эффективной эксплуатации горных машин.

Тема 2. Расчет и анализ производительности горных машин.

Расчет и анализ эксплуатационной производительности проходческих комбайнов и комплексов. Выбор параметров крепления породы. Область применения и выбор типа

проходческого щита. Расчет и анализ эксплуатационной производительности проходческих щитов. Планнограмма проведения работ по проходке тоннелей.

Раздел 2. Стратегия и структуры систем эксплуатации, обслуживания и ремонта горных машин.

Тема 3. Системы эксплуатации горных машин.

Виды систем эксплуатации горных машин. Структура состояний и виды технического обслуживания и ремонта горношахтного оборудования. Объемы работ при проведении технического обслуживания горных машин. Специфика проведения аварийного ремонта оборудования. Ревизия и наладка горных машин и оборудования.

Тема 4. Разработка графиков проведения ремонта.

Структура ремонтного цикла. Методика разработки графика ремонтного цикла горных машин. Законы распределения случайных величин и выбор стратегии замены элементов оборудования горных машин. Выбор типа и режима смазки горных машин. Целевая функция системы технического обслуживания и ремонта горных машин. Оптимизация целевой функции системы технического обслуживания и ремонта оборудования в условиях проведения подземных работ.

Модуль 2. Обеспечение работоспособности и безопасности эксплуатации горных машин.

Л – 9 часов, ПЗ – 16 часов, СРС – 38 часов, КСР – 1 час.

Раздел 3. Введение горных машин в эксплуатацию. Поддержка работоспособного состояния оборудования.

Тема 5. Монтаж горных машин и оборудования.

Организация и техническое обеспечение монтажных работ горных машин. Графики монтажа оборудования. Подготовка оборудования к проходке тоннелей. Монтаж механизированных комплексов. Монтаж проходческих щитов. Монтаж комплекса тоннельного типа. Испытания машин после сборки и монтажа.

Тема 6. Проведение технической диагностики горных машин и оборудования.

Система диагностирования, диагностические признаки и методы диагностирования. Общая характеристика технических средств диагностики. Диагностирование гидропривода. Диагностирование механических передач. Диагностирование электропривода. Виброакустическая диагностика горных машин. Анализ диагностического сигнала и оценка остаточного ресурса оборудования.

Раздел 4. Обеспечение безопасности и охрана труда при эксплуатации горных машин.

Тема 7. Анализ производственных факторов, возникающих при работе горных машин.

Опасные производственные факторы при работе в условиях проведения подземных работ. Основные факторы и причины травматизма. Статистические данные о произошедших аварийных ситуациях и несчастных случаях при работе горного оборудования.

Тема 8. Меры по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин.

Индивидуальные средства защиты при работе в условиях ведения подземных работ. Элементы конструкции горных машин и оборудование, обеспечивающие безопасность ведения подземных работ. Анализ и меры по устранению причин травматизма и возникновения аварийных ситуаций.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий (36 часов)

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	1	Расчет показателей эффективности горных машин. Выбор и разработка методов и средств, обеспечивающих эффективную эксплуатацию горных машин (6 часов).
2	2	Расчет и анализ эксплуатационной производительности проходческих комплексов, проходческих щитов. Расчет и выбор основных параметров крепления породы. (4 часа).
3	3	Определение объемов работ при проведении технического обслуживания горных машин. (4 часа).
4	4	Разработка графиков ремонтного цикла горных машин. Выбор стратегии замены элементов оборудования горных машин. Выбор типа и режима смазки горных машин. (6 часов).
5	5	Составление графиков монтажа оборудования и определения объем работ. (2 часа).
6	6	Анализ диагностического сигнала и оценка остаточного ресурса оборудования. (4 часа).
7	7	Анализ статистических данные о произошедших аварийных ситуаций и несчастных случаев при работе горного оборудования. (6 часов).
8	8	Анализ и меры по устранению причин травматизма и возникновения аварийных ситуаций. (4 часа).

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.5. Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен.

4.6. Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.7. Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены.

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7.

5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1. Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 5.1 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) Подготовка отчетов по практическим работам.	6
2	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) Подготовка отчетов по практическим работам.	4
3	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) Подготовка отчетов по практическим работам.	4
4	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) Подготовка отчетов по практическим работам.	6
5	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) Подготовка отчетов по практическим работам.	2
6	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) Подготовка отчетов по практическим работам.	4
7	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) Подготовка отчетов по практическим работам.	6
8	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям) Подготовка отчетов по практическим работам.	4
	Итого: в ч / в ЗЕ	82/2,27

5.2. Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно:

Тема 1. Факторы, определяющие эффективность горных машин. Характеристика горно-геологических условия Пермского края (6 часов).

Тема 2. Определение движущих усилий проходческого щита и допустимое давление домкратов на обделку (4 часа).

Тема 3. Анализ факторов и причин, определяющих выбор систем эксплуатации горных машин при ведении подземных работ в горно-геологических условиях Пермского края (4 часа).

Тема 4. Технология восстановления и ремонта основных деталей горных машин и оборудования. (6 часов).

Тема 5. Службы и отделения, участвующие в монтаже и испытаниях горношахтного оборудования (2 часа).

Тема 6. Субъективные методы диагностики горных машин применяемых на предприятиях (4 часа).

Тема 7. Общие вопросы техники безопасности и санитарии на площадях ведения подземных работ (4 часа).

Тема 8. Техника безопасности при работе и перспективные направления развития проходческих комплексов и щитов (4 часа).

5.3. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1. Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- опрос для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- защита практических работ,
- текущая аттестация в учебном семестре.

6.2. Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в течение и по окончании изучения модулей дисциплины в следующих формах:

- выполнение и защита практических работ.

6.3. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

1) Зачёт (11 семестр).

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и выполнении заданий практических работ.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4. Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 – Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	С	ПЗ	КР	ГР (КР)	Трен (ЛР)	Зачет
В результате освоения компетенции студент:						
Знает:						
условия эксплуатации горных машин (ПСК-9-2)	+					
общую классификацию горных машин, комплексов и агрегатов (ПСК-9-2)	+					+
общие сведения теории эксплуатации и проведения ремонта горных машин и оборудования (ПСК-9-2)	+					+
методы обеспечения безопасной эксплуатации горных машин (ПСК-9-2)	+					+
условия эксплуатации горных машин (СК-9-3)	+					+
общую классификацию горных машин, комплексов и агрегатов (СК-9-3)	+					+
общие сведения теории эксплуатации и проведения ремонта горных машин и оборудования (СК-9-3)	+					+
общую классификацию средств диагностирования и мониторинга работы оборудования (СК-9-3)	+					+
особенности работы и области применения различных систем и способов контроля технического состояния оборудования (СК-9-3)	+					+
методику проведения диагностики оборудования (СК-9-3)	+					+
основные параметры, контролируемые при проведении мониторинга оборудования (СК-9-3)	+					+
Умеет:						
грамотно выбирать периодичность и способы проведения мониторинга технического состояния (ПСК-9-2)		+				+
выбирать рациональные режимы работы горных машин при различных условиях эксплуатации (СК-9-3)		+				+
Владеет:						
навыками проведения расчётов параметров работы горных машин при различных условиях эксплуатации (ПСК-9-2)		+				+

навыками выбора рациональных режимов работы горных машин (СК-9-3)		+				+
навыками проведения мониторинга работы горного оборудования с применением различных систем контроля (СК-9-3)		+				+

7. График учебного процесса по дисциплине
Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Вид работы	Распределение по учебным неделям																		Итого			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
Раздел:	P1			P2						P3						P4						
Тема	T1		T2		T3		T4		T5		T6		T7		T8							
Лекции	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	24			
Практические занятия	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36			
КСР									1									1	2			
Изучение теоретического материала	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	34			
Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим работам)	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	28			
Подготовка отчетов по практическим занятиям			2		2		2				2		2		2		2		20			
Модуль:	M1									M2												
Контрольное тестирование																						
Дисциплинарный контроль																		+	зачет			

2	Горные машины и оборудование: учебник для вузов М.С. Саfoxин, Б.А. Александров, В.И. Нестеров.- Москва: Недра, 1995 .- 463 с.	19
3	Горные машины и оборудование для подземных работ : учебное пособие для вузов / Д. Е. Махно, Н. Н. Страбыкин, В. Н. Кисурин ; Иркутский государственный технический университет .— 2-е изд., перераб. и доп.— Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2004 .— 240 с.	15
4	Горные и транспортные машины и комплексы : учебник для студентов вузов / В. Н. Гетопанов, Н. С. Гудилин, Л. И. Чугреев .— Москва : Недра, 1991 .— 304 с. : ил .— (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 302	11
2.2. Периодические издания		
1	Журнал «Горное оборудование и электромеханика»	
2	Журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал»	
3	Журнал «Горный журнал»	
4	Журнал «Безопасность труда в промышленности»	
2.3. Нормативно-технические издания		
2.4. Официальные издания		
2.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. — Электрон. дан. (1 912 записей). — Пермь, 2014- . — Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . — Загл. с экрана.	
2	Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманитар., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. — Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. — Режим доступа: http://journals.cambridge.org/ . — Загл. с экрана. 11.	
3	Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. — Версия Проф, сетевая. — Москва, 1992— . — Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б	

Основные данные об обеспеченности на

(дата составления рабочей программы)

основная литература обеспечена не обеспечена

дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки



Н.В. Тюрикова

Данные об обеспеченности на

(дата составления рабочей программы)

основная литература обеспечена не обеспечена

дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н.В. Тюрикова

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3.1 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер*	Назначение
-	-	-	-	-

8.4. Аудио- и видео-пособия

Вид аудио- и видео-пособия				Наименование пособия
телефильм	видеофильм	слайды	аудио-пособие	
-	-	-	-	-

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1. Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	<i>Лекционный класс</i>	<i>Кафедра ГЭМ</i>	<i>059</i>	<i>50</i>	<i>25</i>
2	<i>Лаборатория горных и транспортных машин</i>	<i>Кафедра ГЭМ</i>	<i>059/1</i>	<i>150</i>	<i>25</i>

9.2. Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Макеты угольных комбайнов	2	<i>Оперативное управление</i>	<i>059</i>
2	Стенд пневматического перфоратора	1	<i>Оперативное управление</i>	<i>059</i>
3	Комбайн 2К-52М	1	<i>Оперативное управление</i>	<i>059</i>
4	Колонковое сверло	1	<i>Оперативное управление</i>	<i>059</i>
5	Ручное сверло с пусковым агрегатом	1	<i>Оперативное управление</i>	<i>059</i>
6	Высокомоментный тихоходный гидродвигатель	1	<i>Оперативное управление</i>	<i>059</i>
7	Узлы, детали, отдельные части горных машин		<i>Оперативное управление</i>	<i>059</i>

9	Плакаты горных машин		<i>Оперативное управление</i>	059
9	Проектор	<i>1</i>	<i>Оперативное управление</i>	059

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		