



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

« 05 »

2017



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Механическое оборудование карьеров»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа специалитета

Специальность

21.05.04 «Горное дело»

Специализация

Горные машины и оборудование

Квалификация выпускника:

горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра:

Горная электромеханика

Форма обучения:

очная

Курс: 4

Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

180 ч

Виды контроля:

Экзамен: 7 семестр

Пермь 2017

Рабочая программа дисциплины «Механическое оборудование карьеров» 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: Оборудование для монтажа горных машин, Грузоподъемные машины и механизмы, Производственная практика (научно-исследовательская практика), Эксплуатация горных машин и оборудования, Шахтные водоотливные и вентиляторные установки, Шахтные пневматические установки, Численные методы расчета на прочность горных машин, Электропривод и электрообеспечение горных предприятий, Горные транспортные машины Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземных разработок. Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземного городского строительства, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик
канд.техн.наук, доц.


Чекмасов Н.В.

Рецензент
канд.техн.наук, доц.


Озорнин М.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры горной электромеханики « 11 » 08 2017 г., протокол № 16 .

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


Г.Д. Трифанов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета « 6 » 06 2017 г., протокол № 18 .

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


О.Е. Кочнева

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


Г.Д. Трифанов

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


Д. С. Репецкий

1. Общие положения

1.1. Цель учебной дисциплины

- формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность студентов к использованию знаний, умений и навыков по механическому оборудованию карьеров для решения основных профессиональных задач.

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

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

1.2. Задачи дисциплины:

- **формирование знаний** принципов работы, устройства и параметров механического оборудования карьеров.

- **формирование умения** обосновывать выбор наиболее эффективного технологического механического оборудования карьеров в различных горно-геологических условиях.

- **формирование навыков** проведения расчётов параметров механического оборудования карьеров.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- рабочее оборудование экскаваторов, устройство приводов, лебедок и канатно-блочных систем главных механизмов экскаваторов; гусеничных, колесных, шагающих и шагающе-рельсовых органов перемещения экскаваторов;
- конструкции скреперов;
- одноковшовые погрузчики;
- навесное рабочее оборудование бульдозеров;
- буровой инструмент;
- буровые станки.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б.1.Б.44 «Механическое оборудование карьеров» относится к базовой части Блока 1 (Б.1) Дисциплины (модули) и является обязательной при освоении ОПОП по специальности подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование».

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций совместно с дисциплиной «Механическое оборудование карьеров»

Индекс	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
профессионально-специализированные компетенции			
ПСК-9-1	способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	-	Оборудование для монтажа горных машин Грузоподъемные машины и механизмы Производственная практика (научно-исследовательская практика)
ПСК-9-2	готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	Горные машины для очистных и подготовительных работ	Эксплуатация горных машин и оборудования Шахтные водоотливные и вентиляционные установки Шахтные пневматические установки Численные методы расчета на прочность горных машин Электропривод и электропитание горных предприятий Горные транспортные машины Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземных разработок Техническое обслуживание и ремонт горных машин подземного городского строительства Производственная практика (научно-исследовательская практика)

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПСК-9-1, ПСК-9-2.

2.1. Дисциплинарная карта компетенции ПСК-9-1

Код ПСК-9.1	Формулировка компетенции: способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
Код ПСК-9-1 Б1.Б.44.	Формулировка дисциплинарной части компетенции: способность выбирать механическое оборудование карьеров различного функционального назначения

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знать: - виды, параметры и область применения технологического оборудования карьеров; - устройство и эксплуатацию рабочего, силового ходового оборудования систем управления горных машин карьеров.	Лекции. Проработка материала лекционных занятий. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	Вопросы текущего контроля по материалам предыдущей лекции. Вопросы к экзамену
Уметь: - обосновать выбор технологического механического оборудования карьеров.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	Задания к лабораторным работам Вопросы к экзамену.
Владеть: - навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования карьеров.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	Задания к лабораторным работам. Вопросы к экзамену

2.2. Дисциплинарная карта компетенции ПСК-9.2

Код ПСК-9.2	Формулировка компетенции: готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях
Код ПСК-9.2. Б1.Б.44	Формулировка дисциплинарной части компетенции: готовность выбирать механическое оборудование карьеров для рациональной эксплуатации при различных горно-геологических условиях

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знать: - физико-механические свойства горных пород; - основы теории и способы разрушения горных пород.	Лекции. Проработка материала лекционных занятий. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	Вопросы текущего контроля по материалам предыдущей лекции. Вопросы к экзамену
Уметь: - обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	Задания к лабораторным работам. Вопросы к экзамену.
Владеть: – навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	Задания к лабораторным работам. Вопросы к экзамену

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 5 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	Трудоёмкость, ч		
		по семестрам		всего
		6 семестр	7 семестр	
1	Аудиторная работа(контактная работа)	-	72	72
	- лекции (Л)	-	32	32
	- лабораторные работы (ЛР)	-	36	36
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	4	4
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	-	72	72
	- изучение теоретического материала	-	28	28
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным)	-	36	36
	- подготовка отчетов по лабораторным работам	-	8	8
4	Промежуточная аттестация (итоговый контроль) по дисциплине: экзамен	-	36	36
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:	-	180	180
	в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	-	5	5

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					промежуточная аттестация	Самостоятельная работа		
			всего	Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	1	1	4	2		2			3	7	
		2	4	2		2			4	8	
Всего по модулю:			8	4		4			7	15	
2	2	3	6	3		3			6,5	12,5	
		4	6	3		3			6,5	12,5	
		5	6	3		3			7	13	
		6	6	3		3	2		7	15	
	3	7	6	3		3			6,5	12,5	
		8	6	3		3			6,5	12,5	
	4	9	8	4		4			9	17	
		10	8	4		4			8	16	
		11	8	2		6	2		8	18	
	Всего по модулю:			60	28	-	32	2		65	129
	Промежуточная аттестация								экзамен		36/1
Итого:			68	32	-	36	4		72	180/5	

4.2. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Общие сведения об особенностях конструкций и эксплуатации механического оборудования карьеров.

Раздел 1. Этапы развития, состояние и виды механического оборудования карьеров. Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения.

Л – 4 ч., ЛР – 4 ч., СРС – 7 ч.

Тема 1. Общие сведения о механическом оборудовании карьеров.

Введение. Содержание дисциплины, её значение, задачи и взаимосвязь со смежными дисциплинами.

Виды и объем добычи твердых полезных ископаемых, добываемых в РФ. Значение горнодобывающих отраслей промышленности для экономики РФ. Современное состояние

особенности и виды технологического оборудования, используемого при ведении открытых работ. Условия эксплуатации, классификация электромеханического оборудования карьеров.

Тема 2. Основные физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения.

Физико-механические свойства горных пород как объектов разрушения: крепость, прочность, твердость, угол естественного откоса, разрыхляемость, абразивность, сопротивление резанию, и копанию. Классификация горных пород по трудности разработки и бурения. Копание и резание горных пород.

Механические, физические и др. способы разрушения горных пород. Способы удаления продуктов разрушения из забоя.

Модуль 2. Технологическое механическое оборудование карьеров.

Раздел 2. Выемочно-погрузочные машины.

Л – 12 ч., ЛР – 12 ч., СРС – 27 ч., КСР – 2 ч.

Тема 3. Общие сведения об экскаваторах, принципе работы рабочих органов, состав оборудования и классификация экскаваторов. Рабочее оборудование и конструкции механических лопат, драглайнов, гидравлических цепных и роторных экскаваторов.

Тема 4. Рабочие механизмы экскаваторов.

Устройство, параметры и принцип действия рабочих механизмов одно и многоковшовых экскаваторов. Типы опорно-поворотных устройств экскаваторов и их приводов. Системы и механизмы управления экскаваторами.

Тема 5. Ходовое оборудование экскаваторов.

Назначение, область применения ходового оборудования. Требования, предъявляемые к ходовому оборудованию одно- и многоковшовых экскаваторов. Устройство, достоинства и недостатки колесного, гусеничного, шагающего и шагающе-рельсового ходового оборудования.

Тема 6. Расчет мощности приводов и производительности экскаваторов.

Нагрузки на рабочем оборудовании экскаваторов. Определение мощности приводов рабочего и ходового оборудования одноковшовых экскаваторов. Расчет производительности одно и многоковшовых экскаваторов. Правила безопасности при эксплуатации экскаваторов.

Раздел 3. Выемочно-транспортующие машины (ВТМ).

Л – 6 ч., ЛР – 6 ч., СРС – 14 ч.

Тема 7. Назначение, классификация, принцип действия и область применения ВТМ.

Особенности разработки пород и основные типы ВТМ. Устройство и параметры базовых тракторов, тягачей и специальных шасси. Ходовое оборудование ВТМ. Движущая сила колесных машин. Сопротивление при работе и перемещении ВТМ. Тяговый баланс колесных машин.

Тема 8. Рабочее оборудование ВТМ.

Навесное, прицепное, полуприцепное оборудование базовых тягачей. Рабочее оборудование бульдозера, рыхлителей, скреперов и одноковшовых грузчиков. Тяговый и статический расчет рабочего органа бульдозера.

Раздел 4. Буровые машины (БМ).

Л – 10 ч., ЛР – 16 ч., СРС – 22 ч., КСР – 2 ч.

Тема 9. Общие сведения о буровых машинах. Основы теории вращательного бурения.

Состояние, типы, направления развития, классификация и оборудование БМ. Теория рабочих процессов буровых машин вращательного бурения шарошечными и резцовыми долотами. Инструмент для станков вращательного и ударно-вращательного бурения.

Тема 10. Исполнительные механизмы БМ.

Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов, устройства для удаления буровой мелочи из скважины, пылеулавливания и пылеподавления, для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к вращательному буровому ставу, для хранения, подачи штанг и свинчивания (развинчивания) бурового става, гидравлические, пневматические системы и ходовое оборудование. Технические характеристики и конструкции буровых машин: станки ударно-вращательного, вращательного бурения, шнекобуровые машины. Производительность, автоматизация и безопасная эксплуатация буровых станков.

Тема 11. Силовое оборудование карьерных горных машин.

Силовые установки горных машин. Механические характеристики рабочих механизмов. Электрическое силовое оборудование. Режимы работы и характеристики двигателей. Комбинированное силовое оборудование. Системы управления силовыми приводами..

Область применения и классификация. Схемы компоновки и основные типы проходческих комбайнов.

Назначение, область применения и классификация проходческих комплексов. Состав оборудования комплексов для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок буровзрывным и комбайновым способами. Щитовые комплексы.

4.3 Перечень тем практических занятий «Не предусмотрены»

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторных занятий
1	2	3
1	Тема 3	Рабочее оборудование экскаваторов прямая лопата, гидравлических экскаваторов, драглайнов и многоковшовых экскаваторов (4 часа)
2	Тема 4	Устройство приводов, лебедок и канатно-блочных систем главных механизмов экскаваторов (4 часа).
3	Тема 5	Область применения, основные параметры, устройство гусеничных, колесных, шагающих и шагающе-рельсовых органов перемещения экскаваторов (4 часа).
4	Тема 7	Изучение конструкций и способов агрегатирования скреперов (2 часа).
5	Тема 7	Устройство, параметры и компоновка оборудования одноковшовых погрузчиков (2 часа).
6	Тема 7	Устройство навесного рабочего оборудования бульдозеров и их подвески (2 часа).
7	Тема 9	Устройство и параметры бурового инструмента станков вращательного и ударного действия. Установки для хранения и разборки бурового става (4 часа).
8	Тема 10	Устройство и оборудование станка ЗСБШ-200-60 (4 часа).
9	Тема 10	Рабочее оборудование и вращательно-подающие механизмы буровых станков (4 часа).
10	Тема 10	Назначение и устройство гидропневмосистем буровых станков (4 часа).

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 лабораторным работам.
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.

Тематика вопросов, для самостоятельного изучения дисциплины:

Тема 1. Перспективы использования шнековых исполнительно-погрузочных органов при ведении открытых работ (4 часа).

Тема 2. Способы определения твердости и контактной прочности горных пород (2 часа).

Тема 3. Особенности привода опорно-поворотных устройств драглайнов (2 часа).

Тема 4. Область применения, достоинства и недостатки камерных, полуканальных и бескамерных роторов экскаваторов (2 часа).

Тема 5. Расчет тяговой способности и мощности привода гусеничного органа перемещения выемочно-транспортирующих машин (ВТМ) Условие движения ВТМ без проскальзывания гусениц (4 часа).

Тема 6. Современные электропривода главных механизмов опорно-поворотных устройств и рабочих органов экскаваторов (4 часа).

Тема 7. Ведущие отечественные и зарубежные фирмы, выпускающие выемочно-транспортирующее оборудование (4 часа).

Тема 8. Погрузочно-разгрузочное оборудование скреперов (2 часа).

Тема 9. Теория рабочих процессов буровых машин ударно-вращательного бурения (4 часа)

5.1. Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.3 – Виды самостоятельной работы студентов

Номер (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
P1	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным занятиям) Подготовка отчетов по лабораторным работам.	9
P2	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным занятиям) Подготовка отчетов по лабораторным работам.	27
P3	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным занятиям) Подготовка отчетов по лабораторным работам.	14

Номер (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоём- кость, часов
Р4	Изучение теоретического материала. Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным занятиям) Подготовка отчетов по лабораторным работам.	22
	Итого: в ч / в ЗЕ	72/2

5.2. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой обучающиеся являются активными участниками занятия, отвечающими на вопросы преподавателя. Основная цель вопросов преподавателя – активизация процессов усвоения пройденного материала, для чего преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

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.

Самостоятельная работа студентов включает регулярное изучение теоретического материала с углубленной проработкой отдельных разделов по указанию преподавателя, подготовку к практическим занятиям. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала дисциплины реализуется с использованием библиотечных ресурсов вуза, специальной учебной и научной литературы, Internet-ресурсов.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1. Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий и промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

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

6.2. Рубежный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в течение и по окончании изучения модулей дисциплины в форме выполнения и защиты лабораторных работ.

6.3. Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

1) Зачёт «Не предусмотрен».

2) Экзамен (7 семестр)

Экзамен по дисциплине проводится с использованием фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (разрабатывается отдельным документом).

Экзаменационная оценка выставляется с учетом результатов рубежного контроля.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания к практическим занятиям, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, 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 обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий и промежуточный		Рубежный	Промежуточная аттестация
	ПЗ	ЛР	РК	Экзамен
Усвоенные знания				
3.1. виды, параметры и область применения технологического оборудования карьеров			ТК	ТВ
3.2 устройство и эксплуатацию рабочего, силового ходового оборудования систем управления горных машин карьеров			ТК	
3.3 физико-механические свойства горных пород;			ТК	
3.4. основы теории и способы разрушения горных пород.			ТК	
Освоенные умения				
У.1. обосновать выбор технологического механического оборудования карьеров.	ОЛР			ПЗ
У.2. обеспечивать рациональную высокоэффективную эксплуатацию механического оборудования.	ОЛР			
Приобретенные владения				
В.1. навыками определения расчётных параметров технологического механического оборудования карьеров	ОЛР			ПЗ
В.2. навыками анализа горно-геологических условий при выборе технологического оборудования карьеров	ОЛР			

ТВ – теоретический вопрос экзамена; ОЛР – отчет по лабораторной работе, ТК – текущий контроль виде опроса, ПЗ – практическое задание экзамена

7. График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине 7 семестр

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									
Лекции	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			32	
Лабораторные занятия	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36	
КСР								2										2	4	
Изучение теоретического материала	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1			28	
Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным работам)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36	
Подготовка отчетов по лабораторным работам		1		1		1		1		1		1		1		1			8	
Модуль:	M1		M2																	
Контрольное тестирование																				
Дисциплинарный контроль																			+	экзамен

8. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б.1.Б.44. Механическое оборудование карьеров <small>(полное название дисциплины)</small>	БЛОК 1. Дисциплины (модули) <small>(цикл дисциплины)</small>	
	<input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла <input type="checkbox"/> по выбору студента	<input checked="" type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> вариативная часть цикла
21.05.04. <small>(код специальности)</small>	Специальность подготовки – Горное дело Специализация – Горные машины и оборудование <small>(полное название специальности)</small>	
ГДГМ <small>(аббревиатура специальности)</small>	Уровень подготовки <input checked="" type="checkbox"/> специалист <input type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр	Форма обучения <input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная
2016 <small>(год утверждения учебного плана ОПОП)</small>	Семестр(-ы): <u>7</u>	Количество групп: <u>1</u> Количество студентов: <u>20</u>
<u>Чекмасов Н.В.</u>	<u>доцент</u>	
<u>горно-нефтяной факультет</u>		
<u>горная электромеханика</u> <small>(кафедра)</small>	<u>тел.2198-062</u> <small>(контактная информация)</small>	

8.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке +кафедре местонахождение электронных изданий
1	2	3
1. Основная литература		
1	Механическое оборудование карьеров : учебник для вузов /Р. Ю. Подэрни; Московский государственный горный университет.— 6-е изд., перераб. и доп.— М.: Изд-во МГГУ, 2007 .— 606 с.	10

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

1	2	3
2	Машины и оборудование для механизации горных работ в калийных рудниках (применительно к условиям Тюбегатанского калийного месторождения): учебное пособие / Л. И. Старков [и др.]; Пермский национальный исследовательский политехнический университет.— Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011.— 168 с.,	50 +ЭБ
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Горные машины и оборудование для открытых работ: учебное пособие для вузов /Д.Е. Махно, Н.Н. Страбыкин, В.Н. Кисурич; Иркутский государственный технический университет.-2-е изд., перераб. и доп.-Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2004.- 196 с.	14
2	Горные машины и комплексы для открытых работ: учебное пособие для вузов : в 2 т. / Р. Ю. Подэрни ; Московский государственный горный университет.— 4-е изд., стер.— Москва : Изд-во МГГУ, 2001 -332	T.1 – 13 T.2 - 13
3	Эксплуатация и ремонт оборудования транспортных комплексов и карьеров : учебное пособие для вузов / Е.Е.Шешко ; Под ред. П. И. Томакова.— 2-е изд., стер.— Москва : Изд-во МГГУ, 2000.— 424 с.	4
2.2. Периодические издания		
1	Горное оборудование и электромеханика: научно-аналитический и производственный журнал / Новые технологии. - Москва: Новые технологии, 2005 - . В вузах: ПНИПУ 2005-2017	
2.3. Нормативно-технические издания		
-		
2.4. Официальные издания		
-		
2.5. Электронные информационно-образовательные ресурсы.		
Электронно-библиотечные ресурсы		
1	Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru , свободный. – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на

(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

основная литература

обеспечена

не обеспечена

дополнительная литература

обеспечена

не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

Н. В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на

(дата контроля литературы)

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 - не предусмотрены.

8.3.2. Аудио- и видео-пособия - не предусмотрены.

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	Лекционный класс	Кафедра ГЭМ	059	50	25
2	Лаборатория горных и транспортных машин	Кафедра ГЭМ	059	150	25

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	Оперативное управление	059
2	Шарошечное и др. долота	1	Оперативное управление	059
3	Плакаты-проспекты горных машин		Оперативное управление	059
4	Проектор	1	Оперативное управление	059

Лист регистрации изменений

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