



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

467

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет

Кафедра «Горная электромеханика»



СВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Горно-нефтяной факультет, проф.

Н. В. Лобов

2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Учебно-исследовательская работа студентов»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

основная образовательная программа подготовки специалистов

Специальность подготовки

21.05.04 (130400.65) Горное дело

**Специализация подготовки
специалиста**

Горные машины и оборудование

Квалификация (степень) выпускника:

специалист

Специальное звание выпускника:

горный инженер

Выпускающая кафедра:

Горная электромеханика

Форма обучения:

очная

Курс: 5

Семестр: 9

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 3Е

Часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Зачёт: 9 семестр

Пермь 2015

Рабочая программа дисциплины «Учебно-исследовательская работа студентов»
разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от «24» января 2011 г. номер приказа «89» по направлению 130400.65 (21.05.04) «Горное дело»;
- Компетентностной модели выпускника ООП по специальности 130400.65 (21.05.04.) «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование», утверждённой «24» июня 2013 г.;
- Базового учебного плана очной формы обучения, утвержденного 29 августа 2011 г., по специальности 130400.65 «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование».

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Математика», «Физика», «Экономическая теория», «Геология», «Прикладная механика», «Сопротивление материалов», «Гидромеханика», «Теплотехника», «Математические методы динамики горных машин», «Электротехника», «Подземная геотехнология», «Экономика и менеджмент горного производства», «Компьютерный практикум», «Учебно-исследовательская работа студентов 2», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик _____ канд. техн. наук, доц.  Н.В. Чекмасов

Рецензент канд. техн. наук, доц.  М.С. Озорнин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГЭМ «28»
09 2015г., протокол № 2

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


Г.Д. Трифанов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета «12» октябрь 2015 г., протокол № 5.

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

 О.Е. Кочнева

СОГЛАСОВАНО
Заведующий 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 учебной дисциплины

– формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков в области проведения учебной исследовательской работы, в области изучения рабочих процессов и эксплуатационных параметров горных машин и оборудования.

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

– использовать законы и методы точных, естественных, прикладных и экономических наук при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых (ПК-2);

– владеть компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ПК-5).

1.2 Задачи дисциплины

формирование знаний о методах и средствах исследования горных машин, о принципах математического описания процессов, происходящих в горных машинах и установках;

развитие способностей самостоятельного проведения исследовательской работы для повышения уровня профессиональной подготовки;

формирование навыков использования научно-технической, справочной и патентной литературы; пользования пакетами готового программного обеспечения для решения стандартных задач по обработке данных, с использованием возможностей вычислительной техники и программного обеспечения для определения основных эксплуатационных параметров горных машин и оборудования.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- проходческо-очистные комбайновые комплексы;
- оборудование шахтного транспорта,
- шахтные подъемные установки;
- шахтные вентиляторные установки;
- шахтные водоотливные установки;
- шахтные пневматические установки;
- оборудование открытых горных работ и др. горное оборудование.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина С2.В.01 «Учебно-исследовательская работа студентов» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла (МиЕН) и является обязательной при освоении ООП по специальности подготовки 130400.65 (21.05.04.) «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование».

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

- **знать:** методы и средства исследования параметров горных машин и оборудования, принципы математического описания процессов, происходящих в горных машинах;
- **уметь:** формулировать цели и задачи исследования; проводить обработку экспериментальных данных, аналитического и численного решения алгебраических обыкновенных дифференциальных уравнений и основных уравнений математической физики, проводить исследование и моделирование технических объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить обработку и анализ результатов;
- **владеть:** современными методами и приёмами подготовки, обработки и анализа данных при исследовании рабочих процессов и параметров горных машин и оборудования.

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

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПК-2	использовать законы и методы точных, естественных, прикладных и экономических наук при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых	С1.Б.05 Экономическая теория С2.Б.01 Математика С2.Б.02 Физика С2.Б.04 Геология С3.Б.02.2 Прикладная механика С3.Б.02.3 Сопротивление материалов С3.Б.04 Гидромеханика С3.Б.05 Теплотехника	С2.ДВ.01.1 Учебно-исследовательская работа студентов 2
ПК-5	владеть компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	С2.Б.04 Геология С.2. Б.07.1 Математические методы динамики горных машин С3.Б.03 Электротехника С3.Б.09.01 Подземная геотехнология	С1.Б.05 Экономика и менеджмент горного производства С2.ДВ.01.1 Учебно-исследовательская работа студентов 2 С2.ДВ.01.2 Компьютерный практикум

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-2, ПК-5.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

Код ПК-2	Формулировка компетенции использовать законы и методы точных, естественных, прикладных и экономических наук при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых
---------------------	---

Код ПК-2 Б2.В.01	Формулировка дисциплинарной части компетенции использование методов точных наук при изучении рабочих процессов, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования
-----------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: – методы научных исследований; – методы и средства исследования параметров горных машин	<i>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</i>	<i>Отчёт по УИР. Доклад по результатам УИР.</i>
Умеет: – самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы по выполненной работе; – обрабатывать и анализировать полученные результаты	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям)</i>	<i>Отчёт по УИР. Доклад по результатам УИР.</i>
Владеет: – навыками использования средств автоматизированного проектирования, моделирования и статистической обработки результатов при выполнении УИР	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.</i>	<i>Отчёт по УИР. Доклад по результатам УИР.</i>

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПК-5

Код ПК-5	Формулировка компетенции владеть компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
---------------------	---

Код ПК-5 Б2.В.01	Формулировка дисциплинарной части компетенции владение компьютером как средством подготовки и обработки информации при изучении рабочих процессов, эксплуатационных параметров горных машин и оборудования
-----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: – методы измерений и обработка результатов экспериментальных исследований	<i>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</i>	<i>Отчёт по УИР. Доклад по результатам УИР.</i>

Умеет: – приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий – использовать научно-техническую информацию по профилю подготовки	<i>Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям)</i>	<i>Отчёт по УИР. Доклад по результатам УИ.</i>
Владеет: – навыками работы с офисными приложениями (текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций и пр.) – навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике УИР	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.</i>	<i>Отчёт по УИР. Доклад по результатам УИР.</i>

Требования к компонентному составу части компетенции

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч		
		по семестрам		всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная работа	34		34
	- в том числе в интерактивной форме	6		6
	- лекции (Л)	16		16
	- в том числе в интерактивной форме	1		1
	- практические занятия (ПЗ)	18		18
	- в том числе в интерактивной форме	5		5
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2		2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72		72
	- изучение теоретического материала	27		27
	- выполнение индивидуального задания	36		36
	- подготовка письменного отчета и доклада	9		9
4	Итоговая аттестация по дисциплине:	Зачет		Зачет
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:			
	в часах (ч)	108		108
	в зачётных единицах (ЗЕ)	3		3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- плины	Номер темы дисципли- ны	Количество часов (очная форма обучения)							Трудоём- кость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа				КСР	Итого- вая аттеста- ция	Само- стояте- льная работа	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	4	2	2				7	11
		2	4	2	2				7	11
		3	4	2	2		1		7	12
	2	4	4	2	2				7	11
		5	4	2	2				7	11
		6	5	3	2				10	15
	3	7	9	3	6		1		27	37
	Всего по модулю:		34	16	18		2		72	108
Итоговая аттестация							зачёт			
Итого:		34	16	18	-	2		72	108/3	

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1 Методы и средства исследования параметров горных машин.

Раздел 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях.

Л – 8 часов, ПЗ – 6 часов, СРС – 24 часа, КСР – 1 час.

Тема 1. Общие сведения о науке и научных исследованиях

Основные понятия и определения науки и научных исследований. Основные этапы и особенности развития науки в России. Классификация исследований.

Тема 2. Назначение и основные этапы прикладных исследовательских разработок

Формулирование темы, цели и задач исследования. Теоретические и экспериментальные исследования. Анализ и оформление научных исследований.

Раздел 2. Методы научных исследований.

Л – 6 часа, ПЗ – 6 часа, СРС – 21 час.

Тема 3. Методология теоретических исследований

Виды и свойства моделей, моделирование. Аналитические методы исследования.

Тема 4. Методы экспериментальных исследований

Методология экспериментов. Планирование эксперимента.

Тема 5. Статистические методы научных исследований

Характеристика статистических методов исследования. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборки. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма частот. Основные числовые характеристики распределений (для дискретных случайных величин). Теоретическое значение распределения. Определение законов распределения случайной величины. Согласование эмпирических распределений с теоретическими по критериям согласия. Доверительные интервалы. Оценка точности надёжности вычислений с помощью доверительных интервалов.

Раздел 3. Методы измерений и обработка результатов экспериментальных исследований

Л – 2 часа, ПЗ – 6 часов, СРС – 27 часов, КСР – 1 час.

Тема 6. Методы и средства измерений

Основные метрологические понятия. Определение необходимого количества и точности измерений. Технические средства и методы измерения.

Тема 7. Обработка результатов эксперимента

Повышение точности измерений. Математическое описание результатов эксперимента. Методы подбора эмпирических формул.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	Тема 3	Методы и средства исследования параметров горных машин.
2	Тема 3	Моделирование разрушения горных пород режущими инструментами.
3	Тема 4	Выбор эффективного режущего инструмента для шнековых исполнительных органов.
4	Тема 6	Измерительно-вычислительно-регистрирующий комплекс «Ватур»
5	Тема 6	Регистратор параметров шахтных подъемных установок.
6	Тема 7	Статистические методы обработки результатов эксперимента.

4.4 Перечень тем лабораторных работ «Не предусмотрены».

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.4 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер п/п	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
М1	Самостоятельное изучение теоретического материала.	27
	Выполнение индивидуального задания.	36
	Подготовка отчета и доклада по УИР.	9
	Итого: в ч / в 3Е	72/2

4.5.1. Изучение теоретического материала.

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Основные формы научной работы. Фундаментальные и прикладные исследования.

Тема 2. Основы патентно-информационных исследований. Источники научно-технической и патентной информации в России и за рубежом.

Тема 3. Разработка научных трудов, подготовка докладов, написание статей, научных отчетов и др.

Тема 4. Разработка методик и анализ результатов проведения испытаний новых образцов техники.

Тема 5. Научный анализ и экспертиза работ промышленности по созданию новых образцов техники. Научно-техническая экспертиза.

4.5.2 Курсовой проект (курсовая работа) «Не предусмотрен».

4.5.3. Реферат «Не предусмотрен».

4.5.4. Расчетно-графические работы «Не предусмотрены».

4.5.5. Индивидуальное задание

Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Исследование переходного процесса в эквивалентной вентиляторной сети при открывании (закрывании) направляющего аппарата при различном сопротивлении сети и времени открывания (закрывания).
2. Исследование переходного процесса в эквивалентной вентиляторной сети при различном сопротивлении сети и несанкционированной отключении приводного двигателя.
3. Определение рационального числа учитываемых гармоник при исследовании переходных процессов в установках турбомашин.
4. Исследование процесса гидроудара в шахтной водоотливной сети при открывании (закрывании) задвижки с различной скоростью.
5. Исследование процесса гидроудара в шахтной водоотливной сети при несанкционированном отключении приводного двигателя.
6. Исследование процесса кавитации центробежных насосов и способов ее локализации.
7. Исследование закономерностей изменения осевых сил, действующих на ротор вентилятора ВРЦД-4,5 при переменном сопротивлении сети и степени рассогласования направляющих аппаратов.
8. Исследование процесса всасывания в поршневом компрессоре и резонансного наддува с целью увеличения производительности.
9. Исследование сжимаемости воздуха во всасывающем и нагнетательных трактах поршневого компрессора.
10. Исследование влияния концевых охладителей сжатого воздуха на экономичность работы пневматических установок.
11. Исследование процесса очистки водоотливного трубопровода с помощью турбофрезы.

- 12.Повышение надежности шахтной водоотливной установки резервированием.
- 13.Применение гидроэлеватора для очистки приемных колодцев и водосборников.
- 14.Исследование процесса выбивания валунов из грохота с помощью гидромонитора.
- 15.Первичная обработка одномерной статистической совокупности (предварительная обработка экспериментальных данных на примере торцового уплотнения центробежного насоса).
- 16.Статистическая проверка гипотез (на примере торцового уплотнения). Исследование зависимости утечек от зазора в паре трения торцового уплотнения.
- 17.Регрессивная модель зависимости влияния технического состояния шахтной подъемной машины на продолжительность текущих ремонтов.
- 18.Регрессивная модель процессов утечек в паре трения торцового уплотнения.
- 19.Пошаговая множественная регрессия: взаимосвязь утечек и щелевого зазора в паре торцового уплотнения.
- 20.Проектирование комплекса оборудования для спуска и подъема колонны труб.
- 21.Проектирование комплекса транспортного оборудования при открытой разработке полезных ископаемых.
- 22.Исследование динамики, анализ уравниваемости и методов уменьшения неуравновешенности двигателей внутреннего сгорания карьерных автосамосвалов.
- 23.Тепловой расчет конвейерной ленты при аварийных режимах.
- 24.Исследование режимов работы и совершенствование конструкции привода ленточного конвейера.
- 25.Исследование тяговой способности ленточного конвейера и путей ее повышения.
- 26.Исследование режимов работы и совершенствование конструкции шахтных самоходных вагонов.
- 27.Оптимизация параметров кабельного барабана шахтного самоходного вагона.
- 28.Тяговые расчёты и обоснование параметров кузова и донного скребкового конвейера шахтного самоходного вагона.
- 29.Исследование способов и средств защиты скребковых конвейеров от перегрузок.
- 30.Обоснование и выбор электромеханического оборудования транспорта применительно к условиям ООО «».
- 31.Исследование влияния параметров подвижного состава и рельсового пути на производительность электровозной откатки.
- 32.Энергосбережение при эксплуатации горных, транспортных и стационарных машин.
- 33.Исследование переходных процессов рудничных подъемных установок.

- 34.Обоснование и расчет рациональных параметров проходческо-очистного комбайна с роторным исполнительным органом.
- 35.Снижение удельного расхода энергии и выхода мелких фракций при работе проходческо-очистных комбайнов.
- 36.Обоснование параметров проходческо-очистного комбайна с плоско-дисковым исполнительным органом.
- 37.Увеличение тяговой способности проходческо-очистных комбайнов.
- 38.Обоснование параметров реза и рабочего инструмента проходческо-очистных комбайнов.
- 39.Модернизация погрузочного устройства проходческо-очистных комбайнов.
- 40.Модернизация системы пылеподавления комбайнов.
- 41.Модернизация гидропривода ходовой части проходческо-очистных комбайнов.
- 42.Исследование динамики шахтной подъемной установки при предохранительном торможении.
- 43.Исследование привода исполнительного органа тормоза крупных подъемных машин.
- 44.Исследование гидротранспортной установки.
- 45.Расчет параметров работы и исследование переходных процессов насосного оборудования.
- 46.Исследование динамики шахтных подъемных канатов.

Примерный вид индивидуального задания по УИРС.

Утверждаю”

Зав. кафедрой ГЭМ

доц. Трифанов Г.Д.

«___»_____20__г.

Курс – 5

Группа – ГМ

Студент – _____
Ф.И.О.

Задание по УИРС
на 9 семестр по теме:

“Исследование процесса кавитации турбонасосов и выбор способов её предупреждения”

1. Общие сведения о кавитации и причинах её возникновения.
2. Последствия возникновения кавитации в турбонасосах.
3. Допустимая вакуумметрическая высота всасывания и кавитационный запас.
4. Кавитационные характеристики и способы их получения.
5. Отчёт сдать «___»_____20__г.
6. Защита УИР «___»_____20__г.

Студент / _____./

Преподаватель / _____./

Учебно-исследовательская работа студентов проводится преподавателями кафедры. Студенты на первом занятии для выполнения индивидуальной самостоятельной работы, распределяются между руководителями, исходя из учебной нагрузки на планируемый год. Каждому студенту преподаватель, руководитель учебно-исследовательской работы выдаёт задание, при выполнении которого предусматривается самостоятельная работа студента (патентный поиск, обзор литературы и научных статей по тематике УИРС, планирование и проведение эксперимента, теоретическое исследование, проведение расчетов, обработка статистической информации и др.).

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Для реализации компетентного подхода в учебном процессе предусмотрено использование активных и интерактивных форм проведения практических занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: формируются группы для выполнения задания. Кроме того, преподаватели индивидуально работают с прикрепленными студентами на основе реализации метода обучения действием.

Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала дисциплины и выполнение индивидуального задания реализуется с использованием библиотечных ресурсов вуза, специальной учебной и научной литературы, Internet-ресурсов.

6 Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- оценка работы студента на практических занятиях
- оценка самостоятельной работы студента в рамках рейтинговой системы.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании каждого семестра в следующих формах:

- подготовки отчёта по индивидуальному заданию на УИРС
- выступление с докладом по теме индивидуального задания на УИРС.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

- 1) Экзамен *«Не предусмотрен»*
- 2) Зачёт- 9 семестр

Зачёт по дисциплине выставляется по итогам выступления с докладом по индивидуальному заданию, качества содержания и оформления отчета по УИРС. В отчете должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая или расчетная часть, полученные результаты, сделаны выводы по работе.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критериев оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения дисциплины, входят состав УМКД на правах отдельного документа.

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	Вид контроля		
	РТ	ИР (УИРС)	Зачёт
Знает:			
- общие сведения о науке и научных исследованиях	+		+
- методы научных исследований	+		+
- методы и средства исследования параметров горных машин			
- методы измерений и обработка результатов экспериментальных исследований	+		+
Умеет:			
- самостоятельно формулировать цели и задачи работы, делать выводы по выполненной работе		+	+
- приобретать новые знания с использованием современных информационных технологий		+	+
- обрабатывать и анализировать полученные результаты		+	+
Владеет:			
- навыками самостоятельного изучения научно-технической информации по тематике УИР		+	+
- навыками использования средств автоматизированного проектирования, моделирования и статистической обработки результатов при выполнении УИР		+	+
- навыками работы с офисными приложениями (текстовыми редакторами, электронными таблицами, средствами подготовки презентаций и пр.)		+	+

Примечание:

РТ – рубежное тестирование;

ИР (УИРС) – выполнение УИРС по заданной тематике с подготовкой отчёта и доклада (оценка знаний, умений, владений)

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Итого ч
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Раздел:	Р1							Р2						Р3					
<i>Лекции</i>	2		2		2		2		2		2		2		2				16
<i>Практические занятия</i>		2		2		2		2		2		2		2		2		2	18
<i>КСР</i>									1									1	2
<i>Самостоятельное изучение теоретического материала</i>	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	27
<i>Выполнение УИР по индивидуальному заданию</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
<i>Подготовка отчета и доклада по УИР</i>																3	3	3	9
Модуль:	М1																		
Контр. тестирование																		+	
Дисциплин. контроль																			зачёт

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

C2.B.01 «Учебно-исследовательская работа студентов» (индекс и полное название дисциплины)	Математический и естественнонаучный (МиЕН) (цикл дисциплины) ☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла ☒ обязательная ☐ по выбору студента
15.03.02. (151000.62) (код направления подготовки)	Специальность «Горное дело» Специализация «Горные машины и оборудование» (полное название направления подготовки)
ГДГМ (аббревиатура направления)	Уровень подготовки: ☒ специалист ☐ бакалавр ☐ магистр Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2011 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(-ы): <u>9</u> Количество групп: <u>1</u> Количество студентов: <u>20</u>
Чекмасов Н.В. (фамилия, инициалы преподавателя) горно-нефтяной (факультет) горной электромеханики (кафедра) доцент (должность) тел. 2-198-069 (контактная информация)	

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Начала инженерного творчества: учебное пособие / Б. Ф. Потапов, Р. В. Бульбович, А. Ю. Крюков; Пермский государственный технический университет. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010. – 189 с.	62+ЭБ
2	Основы научных и инженерных исследований: учебное пособие / В. 3. Пойлов; Пермский государственный технический университет. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008. – 343 с.	80+CD
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
3	Стационарные машины и установки: учебное пособие для вузов / А.П.Гришко, В.И.Шелоганов; Московский государственный горный университет. – 2-е изд., стер. – М.: Горн. кн.: Изд-во МГГУ, 2007. – 325 с.	5

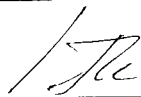
4	Машины и оборудование для механизации горных работ в калийных рудниках (применительно к условиям Тюбегатанского калийного месторождения): учебное пособие /Л. И. Старков [и др.]; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2011. – 168 с.	50
5	Горные машины и оборудование для открытых 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.- 196 с.	15
6	Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах / П. А. Волкова, А. Б. Шипунов . – Москва : ФОРУМ, 2012 . – 96 с.,	3
6	Научная работа. Новые правила оформления. Библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.0.5-2008, ГОСТ 7.0.12-2011): практическое пособие /Е. Э. Протопопова. – Москва: Литера, 2014 . – 63 с.	1
2.2 Периодические издания		
8	Журнал «Горное оборудование и электромеханика»	
9	Журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал»,	
10	Журнал «Горный журнал»	
2.3 Нормативно-технические издания		
	-	
2.4 Официальные издания		
	-	
2.5 Электронные информационно-образовательные ресурсы. Электронно-библиотечные ресурсы		
11	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.	
12	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] /Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ . – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на _____

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

8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы «Не предусмотрены»

8.3 Аудио- и видео-пособия «Не предусмотрены»

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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
5	Компрессорная установка	1	Оперативное управление	035
6	Детали, узлы и образцы различных насосов и гидродвигателей	1	Оперативное управление	035
7	Установка для испытания центробежного насоса	1	Оперативное управление	035
8	Образцы различных гидроаппаратов	1	Оперативное управление	035
9	Стенд для испытания объёмного гидропривода	1	Оперативное управление	035

Лист регистрации изменений

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