

ЮН 3+

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.

[Handwritten signature]

Н. В. Лобов

2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Конструирование горных машин и оборудования»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа специалитета

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация специалиста:

Горные машины и оборудование

Квалификация выпускника:

Горный инженер (специалист)

Выпускающая кафедра:

Горная электромеханика

Форма обучения:

очная

Курс: 5

Семестр: 9

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: -

Зачёт:

9 семестр

Пермь 2017

Учебно-методический комплекс дисциплины «Конструирование горных машин и оборудования» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. №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», утверждённого 27 октября 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Гидравлика», «Гидропневмопривод горных машин», «Горные машины для очистных и подготовительных работ», «Горные транспортные машины», «Диагностика технического состояния горных машин и оборудования», «Динамика горных и транспортных машин», «Динамика шахтных стационарных установок», «Шахтные водоотливные и вентиляторные установки», «Математические методы динамики горных машин», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Механическое оборудование карьеров», «Надежность горных машин и оборудования», «Основы динамики горных машин», «Численные методы расчета на прочность горных машин», «Шахтные водоотливные и вентиляторные установки», «Шахтные подъемные установки», «Эксплуатация горных машин и оборудования», «Электропривод и электрооборудование горных машин», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

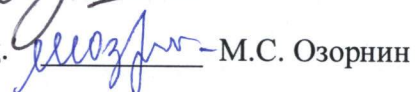
Разработчик

канд. техн. наук

 А.К. Муравский

Рецензент

канд. техн. наук, доц.

 М.С. Озорнин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ГЭМ
«28» 04 2017 г., протокол № 19.

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

 Г.Д. Трифанов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета «02» 05 2017 г., протокол № 16.

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:

– освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области конструирования горных машин и оборудования.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3).

1.2. Задачи учебной дисциплины

• формирование знаний

- изучение основ использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов;

- изучение основ выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

• формирование умений

- уметь пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;

- уметь выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

• формирование навыков

- владеть навыками использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов;

- владеть навыками выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- конструирование горных машин и оборудования.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструирование горных машин и оборудования» относится к блоку 1 и является дисциплиной (модулем) специализации для студентов при освоении ОПОП по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация № 9 «Горные машины и оборудование».

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
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Информатика Математические методы динамики горных машин	Динамика горных и транспортных машин Динамика шахтных стационарных установок Компьютерный практикум

Профессионально-специализированные компетенции		
ПСК-9.3	<i>способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</i>	<p>Математические методы динамики горных машин;</p> <p>Гидравлика;</p> <p>Надежность горных машин и оборудования;</p> <p>Основы динамики горных машин.</p> <p>Динамика горных и транспортных машин;</p> <p>Динамика шахтных стационарных установок;</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле;</p> <p>Шахтные подъемные установки;</p> <p>Эксплуатация горных машин и оборудования;</p> <p>Шахтные водоотливные и вентиляторные установки;</p> <p>Электропривод и электроснабжение горных машин;</p> <p>Диагностика технического состояния горных машин и оборудования;</p> <p>Гидропневмопривод горных машин.</p>

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ОПК-7, ПСК-9.3.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ОПК-7

Код ОПК-7	Формулировка компетенции
	<i>умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</i>

Код Б1.Б.46 ОПК-7	Формулировка дисциплинарной части компетенции
	<i>умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов при конструировании горных машин и оборудования</i>

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
<p>Знать:</p> <p>- основы использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов при конструировании горных машин и оборудования</p>	<p>Лекции.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала</p>	<p>Вопросы для текущего и рубежного контроля.</p> <p>Вопросы к зачету</p>
<p>Уметь:</p> <p>- пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов при конструировании горных машин и оборудования</p>	<p>Лабораторные работы.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным работам</p>	<p>Отчеты по лабораторным работам</p>

Владеть: - навыками использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов при конструировании горных машин и оборудования	Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным работам	Отчеты по лабораторным работам
--	---	--------------------------------

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-9.3

Код ПСК-9.3	Формулировка компетенции <i>способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</i>
--------------------	---

Код Б1.Б.46 ПСК-9.3	Формулировка дисциплинарной части компетенции <i>способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации при конструировании горных машин и оборудования</i>
----------------------------	--

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знать: - основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации при конструировании горных машин и оборудования	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала	Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к зачету
Уметь: - выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации при конструировании горных машин и оборудования	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным работам	Отчеты по лабораторным работам
Владеть: - навыками выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации при конструировании горных машин и оборудования	Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным работам	Отчеты по лабораторным работам

3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 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
1	2	3	4	5
1	Аудиторная (контактная работа)	36	-	36
	- лекции (Л)	16	-	16
	- практические занятия (ПЗ)	-	-	-
	- лабораторные работы (ЛР)	18	-	18
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	2
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	-	72
	- изучение теоретического материала	36	-	36
	- расчётно-графические работы	-	-	-
	- курсовой проект	-	-	-
	- курсовая работа	-	-	-
	- реферат	-	-	-
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным)	18	-	18
	- подготовка отчетов по лабораторным работам	18	-	18
	- индивидуальные задания	-	-	-
- другие виды самостоятельной работы	-	-	-	
3	Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине: зачет	0	-	0
4	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 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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	2	2	-	-	-		8	10
		2	2	2	-	-	-		8	10
		3	2	2	-	-	-		8	10
		4	8	2	-	6	-		8	16
		5	8	2	-	6	-		8	16
		6	6	2	-	4	-		8	14
		7	4	2	-	2	-		8	12
		8	2	2	-	-	2		16	20
Всего по модулю:			34	16	-	18	2		72	108/3
Промежуточная аттестация			-	-	-	-	-	зачёт	-	-
Итого:			34	16	-	18	2		72	108/3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Конструирование горных машин и оборудования

Л – 16 ч, ЛР – 18 ч, СРС – 72 ч.

Раздел 1. Конструирование горных машин и оборудования

Л – 16 ч, ЛР – 18 ч, СРС – 72 ч.

Тема 1. Общая характеристика процесса конструирования и проектирования.

Введение. Проектирование. Конструирование. Изделие. Стадии жизненного цикла изделия. Конструкторский документ. Графический документ. Текстовый документ. Аудиовизуальный документ. Виды документов. Стадии разработки конструкторской документации. Техническое задание. Техническое предложение. Эскизный проект. Технический проект. Рабочая конструкторская документация.

Тема 2. Условия работы горных машин и оборудования.

Факторы, неблагоприятно влияющие на эксплуатационное состояние машин и оборудования. Основные причины потери работоспособности деталей горных машин. Основные требования, предъявляемые к горным машинам и оборудованию. Влияние условий эксплуатации на выбор параметров горных машин. Производительность горных машин.

Тема 3. Методы разработки новых изделий при конструировании горных машин и оборудования.

Основные факторы, предопределяющими необходимость создания новых машин. Современные методы для разработки новых изделий. Алгоритмические и эвристические методы. Методы преодоления тупиковых ситуаций.

Тема 4. Моделирование технических систем. Автоматизация проектирования.

Моделирование технических систем. Типы моделей. Автоматизация проектирования. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Состав САПР. CAD/CAM/CAE-системы. CALS-технология.

Тема 5. Конструирование деталей и сборочных единиц⁸.

Конструирование деталей. Литые детали. Механически обрабатываемые детали. Детали из пластмасс. Конструирование сборочных единиц. Передатки. Подшипники. Муфты. Валы и оси. Корпусные детали. Пружины и рессоры.

Тема 6. Унификация изделий. Сборка.

Унификация. Цели унификации. Оценка степени унификации. Направления унификации. Методы и способы унификации. Сборка. Условия производительной и качественной сборки. Системы сборки. Обеспечение удобства обслуживания и ремонта.

Тема 7. Принципы и правила конструирования.

Основные принципы конструирования. Общие правила конструирования. Особенности конструирования оборудования с применением сварочных технологий. Повышение технологичности и прочности сварных соединений конструктивными приемами. Способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования при конструировании горных машин и оборудования.

Тема 8. Качество продукции. Оценка уровня качества продукции.

Качество продукции. Уровень качества продукции. Этапы оценки уровня качества продукции. Показатели качества продукции. Классификация показателей качества. Группы единичных показателей качества. Методы определения показателей качества продукции. Методы оценки качества продукции. Выбор базовых образцов при оценке качества. Заключение.

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 лабораторной работы
1	2	3
1	Тема 4	САПР. Элементы вращения
2	Тема 4	САПР. Кинематические элементы
3	Тема 4	САПР. Создание массивов
4	Тема 5	САПР. Использование переменных и выражений
5	Тема 5	САПР. Создание конфигураций детали
6	Тема 5	САПР. Создание сборочных моделей
7	Тема 6	САПР. Элементы оформления. Создание чертежей
8	Тема 6	САПР. Расчёт деталей и сборочных единиц
9	Тема 7	САПР. Базы данных

4.5.2. Индивидуальное задание *«Не предусмотрено».*

4.5.3. Курсовой проект (курсовая работа) *«Не предусмотрен».*

4.5.3. Реферат *«Не предусмотрен».*

4.5.4. 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, лабораторным работам и индивидуальным комплексным 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.

Тематика для самостоятельного изучения дисциплины:

- Тема 1. Стадии разработки конструкторской документации.
- Тема 2. Основные требования, предъявляемые к горным машинам и оборудованию.
- Тема 3. Современные методы для разработки новых изделий.
- Тема 4. Системы автоматизированного проектирования.
- Тема 5. Конструирование сборочных единиц.
- Тема 6. Обеспечение удобства обслуживания и ремонта.
- Тема 7. Способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования при конструировании горных машин и оборудования.
- Тема 8. Группы единичных показателей качества.

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	4 4
2	Изучение теоретического материала Подготовка к аудиторным занятиям	4 4
3	Изучение теоретического материала Подготовка к аудиторным занятиям	4 4
4	Изучение теоретического материала Подготовка к аудиторным занятиям	4 4
5	Изучение теоретического материала Подготовка к аудиторным занятиям	4 4
6	Изучение теоретического материала Подготовка к аудиторным занятиям	4 4
7	Изучение теоретического материала Подготовка к аудиторным занятиям	4 4
8	Изучение теоретического материала Подготовка к аудиторным занятиям	8 8
	Итого: в ч/в ЗЕ	72/2

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, которые нацелены на активизацию процессов усвоения материала, стимулирования ассоциативного мышления студентов и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; формируются группы (команды); каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка командных навыков взаимодействия; закрепление основ теоретических знаний с позиций системного представления; развитие творческих навыков по управлению рисками через разработку и реализацию мероприятий по защите от них.

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 частей компетенций

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

- контрольные работы для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- оценка работы студента на лекционных занятиях.
- оценка работы студента на лабораторных работах;
- защиты отчётов по лабораторным работам.

6.2 Рубежный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей и разделов дисциплины в следующих формах:

- выполнения контрольной работы по разделу и модулю.

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Экзамен «Не предусмотрен».

Зачёт –9 семестр.

Зачёт по дисциплине выставляется по итогам текущего и рубежного контроля при выполнении заданий всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания к практическим работам, контрольные вопросы к текущему и рубежному контролю, 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 компонентов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения компонентов и частей компетенций

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий и промежуточный		Рубежный	Промежуточная аттестация
	ПЗ	ЛР	РК	Зачет
Усвоенные знания				
З.1 знать основы использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов при конструировании горных машин и оборудования		ТК	РК	ТВ
З.2 знать основы выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации при конструировании горных машин и оборудования		ТК	РК	ТВ
Освоенные умения				
У.1 уметь пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов при конструировании горных машин и оборудования		ОПЛ		ЛР
У.2 уметь выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации при конструировании горных машин и оборудования		ОПЛ		ЛР
Приобретенные владения				
В.1 владеть навыками использования компьютера как средства управления и обработки информационных массивов при конструировании горных машин и оборудования		ОПЛ		ЛР
В.2 владеть навыками выбора способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации при конструировании горных машин и оборудования		ОПЛ		ЛР

ТК – текущий контроль в форме контрольных работ по темам (оценка знаний), ТВ – теоретический вопрос (оценка знаний); РК – рубежный контроль в форме контрольных работ по модулю (оценка знаний, умений, навыков); ПЗ – практические занятия (оценка умений, навыков), ОПЗ - отчет по практическому занятию, ОПЛ – отчет по лабораторной работе, РТ – рубежное тестирование, КР*/РГР – курсовая*/расчётно-графическая работа, ЛР – лабораторные работы.

7. График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

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																		
<i>Лекции</i>	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	-	-	16
<i>Лабораторные работы</i>	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	18
<i>КСР</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
<i>Изучение теоретического материала</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
<i>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным)</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
Модуль:	М1																		
Контр. тестирование																			+
Дисциплин. контроль																			Зачёт

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

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

<p>Б1.Б.46 Конструирование горных машин и оборудования</p>	<p>БЛОК 1. Дисциплины (модули)</p>												
<p><i>(индекс и полное название дисциплины)</i></p>	<p><i>(цикл дисциплины/блок)</i></p> <table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>базовая часть цикла</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>обязательная</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>вариативная часть цикла</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>по выбору студента</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	базовая часть цикла	<input checked="" type="checkbox"/>	обязательная	<input type="checkbox"/>	вариативная часть цикла	<input type="checkbox"/>	по выбору студента				
<input checked="" type="checkbox"/>	базовая часть цикла	<input checked="" type="checkbox"/>	обязательная										
<input type="checkbox"/>	вариативная часть цикла	<input type="checkbox"/>	по выбору студента										
<p>21.05.04</p>	<p>Направление «Горное дело» Профиль «Горные машины и оборудование»</p>												
<p><i>(код направления подготовки/специальности)</i></p>	<p><i>(полное название направления подготовки/специальности)</i></p>												
<p>ГД/ГМ</p>	<table border="0"> <tr> <td>Уровень подготовки:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> специалист</td> <td>Форма обучения:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> очная</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> бакалавр</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> заочная</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> магистр</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> очно-заочная</td> </tr> </table>	Уровень подготовки:	<input checked="" type="checkbox"/> специалист	Форма обучения:	<input checked="" type="checkbox"/> очная		<input type="checkbox"/> бакалавр		<input type="checkbox"/> заочная		<input type="checkbox"/> магистр		<input type="checkbox"/> очно-заочная
Уровень подготовки:	<input checked="" type="checkbox"/> специалист	Форма обучения:	<input checked="" type="checkbox"/> очная										
	<input type="checkbox"/> бакалавр		<input type="checkbox"/> заочная										
	<input type="checkbox"/> магистр		<input type="checkbox"/> очно-заочная										
<p><i>(аббревиатура направления/специальности)</i></p>													
<p>2017 <i>(год утверждения учебного плана ОПОП)</i></p>	<p>Семестр(-ы): <u>9</u> Количество групп: <u>1</u> Количество студентов: <u>25</u></p>												
<p><u>Муравский А.К.</u> <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i></p>	<p><u>доцент</u> <i>(должность)</i></p>												
<p><u>горно-нефтяной</u> <i>(факультет)</i></p>													
<p><u>ГЭМ</u> <i>(кафедра)</i></p>	<p><u>тел. 2-198-488</u> <i>(контактная информация)</i></p>												

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	Проектирование деталей и узлов машин: учебник для вузов / К. П. Жуков, Ю. Е. Гуревич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Машиностроение, 2014.— 647 с.	3
2	Основы проектирования и конструирования деталей машин: учебное пособие для вузов / В. А. Нилов [и др.]. — Старый Оскол: ТНТ, 2011. — 311 с.	3 2016 - 8
3	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие для вузов / Л. М. Акулович, В. К. Шелег. — Минск; Москва: Новое знание: ИНФРА-М, 2012. — 488 с.	3
4	Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин: учебное пособие / Ю. А. Остяков, И. В. Шевченко. — Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. — 335 с.	2 + ЭБС „Лань“
5	Механика. Основы расчёта и проектирования деталей машин : учебное пособие для вузов / В. А. Жуков, Ю. К. Михайлов. — Москва: ИНФРА-М, 2014. — 348 с.	5
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	Конструирование узлов и деталей машин: справочное учебно-методическое пособие / Л. В. Курмаз, О. Л. Курмаз. — Москва: Высш. шк., 2007. — 455 с.	45
2	Проектирование и конструирование горных машин и комплексов: учебник для вузов / В. И. Солод, В. Н. Гетопанов, В. М. Рачек. — Москва: Недра, 1982. — 351 с.	22
3	Основы конструирования: справочно-методическое пособие: в 2 кн. / П. И. Орлов; Под ред. П. Н. Учаева. — 3-е изд., испр. — Москва: Машиностроение, Кн. 1. — 1988. — 559 с.	123
4	Основы конструирования: справочно-методическое пособие: в 2 кн. / П. И. Орлов; Под ред. П. Н. Учаева. — 3-е изд., испр. — Москва: Машиностроение, Кн. 2. — 1988. — 542 с.	121
5	Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / В.И. Ануриев; Под ред. И.Н. Жестковой. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, Т. 1. — 2001. — 920 с.	119 2006-168
6	Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / В.И. Ануриев; Под ред. И.Н. Жестковой. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, Т. 2. — 2001. — 900 с.	119 2006-167
7	Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / В.И. Ануриев; Под ред. И.Н. Жестковой. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, Т. 3. — 2001. — 858 с.	119 2006-164
2.2 Периодические издания		
1	Журналы: «Горное оборудование и электромеханика»;	

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
	«Горный журнал»; «Известия вузов. Горный журнал»; «Безопасность труда в промышленности».	
2.3 Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 2.001-93. Единая система конструкторской документаци. Общие положения	Техэксперт
2.4 Официальные издания		
1	Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	Консультант Плюс
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	Техэксперт [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.	
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-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

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

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

8.3.1 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

САПР

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	Лекционный класс	Кафедра ГЭМ	059	50	25
2	Лекционный класс	Кафедра ГЭМ	036	50	25
3	Компьютерный класс	Кафедра ГЭМ	444	10	10

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	Проектор	1	Оперативное управление	036
2	Проектор	1	Оперативное управление	059
3	Компьютер	10	Оперативное управление	444

Лист регистрации изменений

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