



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
в техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

« 05 » _____ 2017 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы расчета и прочность горных машин»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования –
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: 4 Семестр: 7

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля:

Экзамен: - Зачёт: 7 Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Пермь 2017

Учебно-методический комплекс дисциплины «Шахтные пневматические установки» 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 «Гидропневмопривод горных машин», «Горнопромышленная экология», «Горные машины для очистных и подготовительных работ», «Механическое оборудование карьеров», «Обогащение полезных ископаемых», «Численные методы расчета на прочность горных машин», «Электропривод и электроснабжение 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 20 17 г., протокол № 14.

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

 Г.Д. Трифанов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией горно-нефтяного факультета « 2 » 05 20 17 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 шахтных пневматических установок.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

– владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);

– способностью 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).

1.2. Задачи учебной дисциплины

• формирование знаний

- изучение основ рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

- изучение основ разработки технической и нормативной документации 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;

• формирование умений

- уметь рационально и комплексно осваивать георесурсный потенциал недр;

- уметь 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;

• формирование навыков

- владеть навыками рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;

- владеть навыками разработки технической и нормативной документации 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.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- расчёт горных машин;

- прочность горных машин.

1.4. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы расчета и прочность горных машин» относится к блоку 1 и является обязательной дисциплиной 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 |
|---|--|---------------------------|---|
| Профессиональные компетенции | | | |
| ПК-2 | <i>владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</i> | | Горнопромышленная экология Численные методы расчета на прочность горных машин Обогащение полезных ископаемых Горные машины для очистных и подготовительных работ |
| Профессионально-специализированные компетенции | | | |
| ПСК-9.1 | <i>способностью 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</i> | | Механическое оборудование карьеров Электропривод и электроснабжение горных машин Гидропневмопривод горных машин |

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

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-2, ПСК-9.1.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-2

| Код | Формулировка компетенции |
|------|---|
| ПК-2 | <i>владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</i> |

| Код | Формулировка дисциплинарной части компетенции |
|-----------------|---|
| Б1.Б.17 ПК-2 | <i>владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, расчета горных машин</i> |

Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов | Виды учебной работы | Средства оценки |
|--|--|---|
| Знать: - основы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, расчета горных машин. | Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. | Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к зачету. |
| Уметь: - рационально и комплексно осваивать георесурсный потенциал недр, выполнять расчёт горных | Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям. | Отчеты по практическим занятиям. |

| | | |
|--|---|----------------------------------|
| машин. | | |
| Владеть: - навыками рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, расчета горных машин. | Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям. | Отчеты по практическим занятиям. |

2.2 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-9.1

| | |
|-----------------|--|
| Код ПК-2 | Формулировка компетенции |
| | <i>способностью 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</i> |

| | |
|----------------------------|---|
| Код Б1.Б.17 ПСК-9.1 | Формулировка дисциплинарной части компетенции |
| | <i>способностью 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 с использованием расчетов горных машин</i> |

Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов | Виды учебной работы | Средства оценки |
|---|--|---|
| Знать: - основы разработки технической и нормативной документации 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 с использованием расчетов горных машин. | Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. | Вопросы для текущего и рубежного контроля. Вопросы к зачету. |
| Уметь: - 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 с использованием расчетов горных машин. | Практические занятия. Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям. | Отчеты по практическим занятиям. |
| Владеть: - навыками разработки технической и нормативной документации 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 с использованием расчетов горных машин. | Самостоятельная работа студентов по подготовке к практическим занятиям. | Отчеты по практическим занятиям. |

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 – Объем и виды учебной работы

| № п.п. | Виды учебной работы | Трудоёмкость, ч | | |
|--------|--|-----------------|---|------------|
| | | по семестрам | | всего |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Аудиторная (контактная работа) | 44 | - | 44 |
| | - лекции (Л) | 18 | - | 18 |
| | - практические занятия (ПЗ) | 22 | - | 22 |
| | - лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | - | 4 |
| 2 | Самостоятельная работа студентов (СРС) | 64 | - | 64 |
| | - изучение теоретического материала | 24 | - | 24 |
| | - расчётно-графические работы | - | - | - |
| | - курсовой проект | - | - | - |
| | - курсовая работа | - | - | - |
| | - реферат | - | - | - |
| | - подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим) | 18 | - | 18 |
| | - подготовка отчетов по практическим занятиям | 22 | - | 22 |
| | - 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 | Введение | 0,5 | 0,5 | - | - | - | | | 1 | 1,5 |
| | | 1 | 1,5 | 1,5 | - | - | - | | | 3 | 4,5 |
| | | 2 | 6 | 2 | 2 | - | 2 | | | 6 | 12 |
| | 2 | 3 | 2 | 2 | - | - | - | | | 4 | 6 |
| | | 4 | 2 | 2 | - | - | - | | | 5 | 7 |
| | | 5 | 4 | 2 | 2 | - | - | | | 7 | 11 |
| | | 6 | 6 | 2 | 4 | - | - | | | 9 | 15 |
| | | 7 | 4 | 2 | 2 | - | - | | | 7 | 11 |
| | | 8 | 8 | 2 | 6 | - | - | | | 11 | 19 |
| | | 9 | 7,5 | 1,5 | 6 | - | - | | | 10 | 17,5 |
| | Заключение | 2,5 | 0,5 | - | - | 2 | | | 1 | 3,5 | |
| Всего по модулю: | | | 44 | 18 | 22 | - | 4 | | 64 | 108/3 | |
| Промежуточная аттестация | | | - | - | - | - | - | зачёт | - | - | |
| Итого: | | | 44 | 18 | 22 | - | 4 | | 64 | 108/3 | |

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Основы расчёта и прочность горных машин

Л – 18 ч, ПЗ – 22 ч, СРС – 64 ч.

Раздел 1. Прочность горных машин

Л – 4 ч, ПЗ – 2 ч, СРС – 10 ч.

Введение. Основные понятия, термины и определения, предмет и задачи дисциплины.

Тема 1. Прочность.

Введение. Прочность. Виды напряженного состояния. Основные понятия и зависимости. Предельное состояние. Виды предельных состояний. Основные законы упругопластических деформаций.

Тема 2. Теории прочности.

Классическая и энергетическая теории прочности. Прочность при статическом нагружении. Прочность при переменных напряжениях. Методы определения напряжений.

Раздел 2. Расчёт горных машин

Л – 14 ч, ПЗ – 20 ч, СРС – 54 ч.

Тема 3. Нагрузки горных машин.

Нагрузки горных машин. Классификация нагрузок. Определение усилий в несущих элементах конструкций горных машин. Классические методы определения нагрузок. Горно-геологические условия и нагрузки горных машин.

Тема 4. Инженерные методы проектирования горного оборудования.

8
Проектные расчёты и техническое состояние машин. Расчётные случаи проектирования горных машин. Расчётные схемы конструкций горных машин.

Тема 5. Расчёт разъемных соединений.

Разъемные соединения. Виды разъемных соединений. Расчёт разъемных соединений.

Тема 6. Расчёт соединений, передающих крутящий момент. Расчет валов и осей.

Способы передачи крутящего момента. Виды соединений, передающих крутящий момент. Расчёт соединений, передающих крутящий момент. Расчёт валов. Расчёт осей.

Тема 7. Расчет сварных соединений.

Сварное соединение. Особенности сварных соединений. Типы сварных соединений. Типы сварных швов. Расчёт сварных соединений.

Тема 8. Расчёт пружин, рессор, подшипников, зубчатых передач, ременных передач.

Расчёт пружин. Расчёт рессор. Расчёт подшипников. Расчёт зубчатых передач. Расчёт ременных передач.

Тема 9. Совершенствование расчётов горных машин.

Задачи обеспечения конструкционной прочности. Основные направления совершенствования системы проектных расчетов. Разработка технической и нормативной документации. Компьютерные технологии при расчётах горных машин.

Заключение.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

| № п.п. | Номер темы дисциплины | Наименование темы практического занятия |
|--------|-----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Тема 2 | Расчёт горных машин с использованием классической и энергетической теорий прочности |
| 2 | Тема 5 | Расчёт разъемных соединений |
| 3 | Тема 6 | Расчёт соединений, передающих крутящий момент |
| 4 | Тема 6 | Расчёт валов и осей |
| 5 | Тема 7 | Расчёт сварных соединений |
| 6 | Тема 8 | Расчёт пружин и рессор |
| 7 | Тема 8 | Расчёт подшипниковых узлов |
| 8 | Тема 8 | Расчёт передач |
| 9 | Тема 9 | Расчёт узлов бурового насоса |
| 10 | Тема 9 | Расчет узлов горных машин с использованием САПР (4 часа) |

4.4 Перечень тем лабораторных работ

«Не предусмотрены».

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:

Введение. Основные понятия, термины и определения.

Тема 1. Прочность. Основные понятия и зависимости.

Тема 2. Классическая и энергетическая теории прочности.

Тема 3. Определение усилий в несущих элементах конструкций горных машин.

Тема 4. Расчётные схемы конструкций горных машин.

Тема 5. Виды разъемных соединений.

Тема 6. Виды соединений, передающих крутящий момент.

Тема 7. Особенности сварных соединений.

Тема 8. Расчёт зубчатых передач.

Тема 9. Основные направления совершенствования системы проектных расчетов.

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 |
| Введение | <i>Изучение теоретического материала</i> | 1 |
| 1 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 1 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| 2 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 2 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| | <i>Подготовка отчетов по практическим работам</i> | 2 |
| 3 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 2 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| 4 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 3 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| 5 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 3 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| | <i>Подготовка отчетов по практическим работам</i> | 2 |
| 6 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 3 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| | <i>Подготовка отчетов по практическим работам</i> | 4 |
| 7 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 3 |

| Номер темы дисциплины | Вид самостоятельной работы студентов | Трудоёмкость, часов |
|-----------------------|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| | <i>Подготовка отчетов по практическим работам</i> | 2 |
| 8 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 3 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| | <i>Подготовка отчетов по практическим работам</i> | 6 |
| 9 | <i>Изучение теоретического материала</i> | 2 |
| | <i>Подготовка к аудиторным занятиям</i> | 2 |
| | <i>Подготовка отчетов по практическим работам</i> | 6 |
| Заключение | <i>Изучение теоретического материала</i> | 1 |
| | Итого: в ч / в ЗЕ | 64/1,8 |

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 практических занятиях;
- защиты отчётов по практическим занятиям.

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 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 рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, расчета горных машин. | ТК | | РК | ТВ |
| З.2 знать основы разработки технической и нормативной документации 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 с использованием расчетов горных машин. | ТК | | РК | ТВ |
| Освоенные умения | | | | |
| У.1 уметь рационально и комплексно осваивать георесурсный потенциал недр, выполнять расчёт горных машин. | ОПЗ | | | ПЗ |
| У.2 уметь 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 с использованием расчетов горных машин. | ОПЗ | | | ПЗ |
| Приобретенные владения | | | | |
| В.1 владеть навыками рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр, расчета горных машин. | ОПЗ | | | ПЗ |

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

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

| | | |
|---|---|--|
| <p>Б1.Б.17 Основы расчёта и прочность горных машин</p> | <p>БЛОК 1. Дисциплины (модули)</p> | |
| <p><i>(индекс и полное название дисциплины)</i></p> | <p><i>(цикл дисциплины/блок)</i></p> | |
| <p>21.05.04</p> | <p><input checked="" type="checkbox"/> базовая часть цикла <input type="checkbox"/> вариативная часть цикла</p> | <p><input checked="" type="checkbox"/> обязательная <input type="checkbox"/> по выбору студента</p> |
| <p><i>(код направления подготовки/специальности)</i></p> | <p>Направление «Горное дело» Профиль «Горные машины и оборудование»</p> | |
| <p>ГДГМ</p> | <p><i>(полное название направления подготовки/специальности)</i></p> | |
| <p><i>(аббревиатура направления/специальности)</i></p> | <p>Уровень подготовки:</p> | <p><input checked="" type="checkbox"/> специалист <input type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр</p> |
| <p>Форма обучения:</p> | <p><input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная</p> | |
| <p>2017 <i>(год утверждения учебного плана ОПОП)</i></p> | <p>Семестр(-ы): <u>8</u></p> | <p>Количество групп: <u>1</u></p> |
| <p><u>Муравский А.К.</u> <i>(фамилия, инициалы преподавателя)</i></p> | <p>Количество студентов: <u>25</u></p> | |
| <p><u>горно-нефтяной</u> <i>(факультет)</i></p> | <p><u>ДОЦЕНТ</u> <i>(должность)</i></p> | |
| <p><u>ГЭМ</u> <i>(кафедра)</i></p> | <p><u>тел. 2-198-488</u> <i>(контактная информация)</i></p> | |

Карта книго-
обеспеченности
в библиотеку сдана

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 | Физические основы прочности материалов: учебное пособие для вузов / Л. Б. Зуев, В. И. Данилов; Под ред. Б. Д. Аннина. — Долгопрудный: Интеллект, 2013. — 373 с. | 2 |
| 2 | Механика. Основы расчёта и проектирования деталей машин : учебное пособие для вузов / В. А. Жуков, Ю. К. Михайлов .— Москва : ИНФРА-М, 2014 .— 348 с. | 5 |
| 3 | Сопротивление материалов. Статические прочностные расчёты : учебно-методическое пособие / Т. В. Чернова; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. — Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015 | ЭБ+25 на каф. |
| 2 Дополнительная литература | | |
| 2.1 Учебные и научные издания | | |
| 1 | Расчеты на прочность деталей ДВС при напряжениях, переменных во времени: учебное пособие для вузов / А. Н. Гоц. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. — 205 с. | 4 |
| 2 | Расчет на прочность деталей машин : справочник / И. А. Биргер, Б. Ф. Шорр, Г. Б. Иосилевич. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Машиностроение, 1993. — 639 с. | 66 |
| 3 | Кинематика, динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры: учебное пособие для вузов / С. Ф. Яцун, В. Я. Мищенко, Е. Н. Политов. — Москва: Альфа-М: ИНФРА-М: Уником Сервис, 2012. — 207 с. | 2 |
| 4 | Прочность и износостойкость деталей машин: учебное пособие для машиностроительных специальностей вузов / В. П. Когаев, Ю. Н. Дроздов. — Москва: Высш. шк., 1991. — 319 с. | 140 |
| 5 | Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / В.И. Анурьев; 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. Анурьев; 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. Анурьев; 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»; «Горный журнал»; «Известия вузов. Горный журнал»; «Безопасность труда в промышленности». | |

| № | Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц) | Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий |
|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 2.3 Нормативно-технические издания | | |
| 1 | Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, приказ от 12 марта 2013 года № 101. | 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 _____

Основная литература обеспечена не обеспечена
(дата контроля литературы)

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки

_____ Н.В. Тюрикова

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

8.3.1 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 | Лекционный класс | Кафедра ГЭМ | 036 | 50 | 25 |
| 2 | Лаборатория стационарных установок и нефтепромысловых машин | Кафедра ГЭМ | 035 | 100 | 25 |
| 3 | Лекционный класс | Кафедра ГЭМ | 059 | 50 | 25 |
| 4 | 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 | | |