

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ И.В. Зоря

подпись

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Горные машины и оборудование»

21.05.04 «Горное дело»

специальность

«Открытые горные работы»

специализация

«Подземная разработка пластовых месторождений»

специализация

«Подземная разработка рудных месторождений»

специализация

«Электрификация и автоматизация горного производства»

специализация

Квалификация выпускника
горный инженер (специалист)

Форма обучения
заочная

Срок обучения 4 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины являются:

– приобретение студентом необходимых знаний об оборудовании, которое обеспечивает механизацию любого технологического процесса; подготовить квалифицированного горного инженера для грамотного ведения горных работ.

Задачей учебной дисциплины являются:

– получение знаний о том комплексе механизмов и машин различного функционального назначения, которые непосредственно механизуют основные процессы горных работ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– «Физика».

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– «Теоретическая механика».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **общекультурные компетенции:**

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: принципы абстрактного мышления. Уметь: применять принципы анализа, как научного метода. Владеть: методами анализа и синтеза геологических факторов при принятии проектных решений на горнодобывающем производстве.

– **профессиональные компетенции:**

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твёрдых полезных ископаемых, а также при строи-	Знать: горно-геологические условия месторождения. Уметь: анализировать различия горно-геологических условий при разведке полезных ископаемых и при строительстве подземных объектов. Владеть: навыками анализа горно-геологических условий.

тельстве и эксплуатации подземных объектов	
ПК-6. Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	<p>Знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии.</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании горных предприятий.</p> <p>Владеть: навыками применения нормативных документов при проектировании и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение *лекций, практических занятий (семинаров)*. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 курс
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	288	288
	<i>зачетных единиц</i>	8	8
Изучено и зачтено	<i>академ. час.</i>	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	1	1
Подлежит изучению	<i>академ. час.</i>	252	252
	<i>зачетных единиц</i>	7	7
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		2	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		239	239
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Буровые машины.

1.1 Классификация буровых машин и инструменты. Исполнительные механизмы буровых станков.

1.2 Машины вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно - ударного бурения.

Раздел 2. Выемочно-погрузочные машины.

2.1 Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов: механическая прямая и обратная напорная лопата, гидравлический экскаватор, драглайн. Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов: цепного, роторного, фрезерного.

2.2 Базовые тракторы, тягачи и специальные самоходные шасси. Рабочее оборудование бульдозера, рыхлителя, скрепера, автогрейдера одноковшового погрузчика.

Раздел 3. Оборудование обогатительных фабрик.

3.1 Дробилки щековые, конусные крупного, среднего и мелкого дробления, валковые, молотковые. Грохоты, барабанные мельницы. Классификаторы.

3.2 Отсадочные машины, концентрационные столы, флотационные машины, сгустители, вакуум фильтры, барабанные сушилки.

Раздел 4. Оборудование для подземных очистных работ.

4.1 Классификация исполнительных органов. Барабанные, шнековые исполнительные органы. Очистные механизированные комплексы. Очистные комбайны. Крепи сопряжений штрековые. Механизированные крепи. Установки струговые.

4.2 Классификация проходческих комбайнов. Классификация органов погрузки. Классификация органов перемещения. Конвейерный транспорт. Классификация конвейеров. Скребковые передвижные, переносные и ленточные конвейеры.

Раздел 5. Машины и оборудование подземного транспорта.

5.1 Электровозы рудничные контактные и аккумуляторные. Дизельевозы. Вагонетки шахтные для перевозки людей. Поезд секционный. Лебедки шахтные.

5.2 Подвесной монорельсовый транспорт. Напеченный реечный транспорт. Машины погрузочные и буропогрузочные.

Раздел 6. Стационарные машины.

6.1 Подъемные установки, назначение, классификация. Подъемные машины. Канаты, сосуды, шкивы, копры. Кинематика и динамика шахтного подъема. Водоотливные установки, классификация. Насосы лопастные, объемные и специальные. Требования правил безопасности.

6.2 Вентиляторные установки. Назначение, классификация вентиляторных установок. Центробежные и осевые вентиляторы. Назначение

ние компресс-сорных установок. Поршневые, ротационные, центробежные компрессоры. Процессы в компрессорах.

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1	Классификация буровых машин. Инструменты для буровых машин. Исполнительные механизмы буровых станков	0,3
	Машины вращательного, ударного, ударно-вращательного, вращательно-ударного бурения	
2	Классификация экскаваторов. Конструктивные схемы одноковшовых экскаваторов: механическая прямая и обратная напорная лопата, гидравлический экскаватор, драглайн	0,4
	Конструктивные схемы многоковшовых экскаваторов: цепного, роторного, фрезерного	
	Базовые тракторы, тягачи и специальные самоходные шасси. Рабочее оборудование бульдозера, рыхлителя, скрепера, автогрейдера одноковшового погрузчика	
3	Дробилки: щёковые, конусные крупного, среднего и мелкого дробления, валковые, молотковые. Грохоты, барабанные мельницы. Классификаторы	0,3
	Отсадочные машины, концентрационные столы, флотационные машины, сгустители, вакуум фильтры, барабанные сушилки	
4	Классификация исполнительных органов. Барабанные, шнековые. Очистные механизированные комплексы. Очистные комбайны. Агрегаты для крутых пластов. Крепи сопряжений. Механизированные крепи. Установки струговые	0,4
	Классификация проходческих комбайнов. Классификация органов погрузки и перемещения. Классификация конвейеров. Скребковые и ленточные конвейеры	
5	Электровозы рудничные контактные и аккумуляторные. Дизелевозы. Вагонетки шахтные для перевозки людей. Поезд секционный. Лебедки шахтные	0,3
	Подвесной монорельсовый транспорт. Напочвенный речный транспорт	
6	Подъемные установки. Подъемные сосуды. Шкивы, копры. Подъемные машины. Водоотливные установки. Классификация насосов. Лопастные, объемные и специальные насосы	0,3
	Вентиляторные установки. Центробежные и осевые вентиляторы. Компрессорные установки. Поршневые, ротационные, центробежные компрессоры	
ИТОГО		2

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
1	Классификация буровых машин. Исполнительные механизмы и инструменты для буровых станков. Схемы вращательно-подающих механизмов. Станки удар-но-канатного, ударно-вращательного бурения	0,3
2	Классификация экскаваторов. Одноковшовые: механическая прямая лопата, гидравлический, драглайн. Многоковшовые: цепной, роторный, фрезерный. Рабочее и ходовое оборудование экскаваторов. Рабочее оборудование тракторов, тягачей, бульдозеров, рыхлителей, скреперов, погрузчиков	0,4
3	Дробилки щековые, конусные крупного, среднего и мелкого дробления, валковые, молотковые. Грохоты, барабанные мельницы. Классификаторы. Отсадочные машины, концентрационные столы, флотационные машины, сгустители, вакуум фильтры, барабанные сушилки	0,3
4	Комплексы для пологих и наклонных пластов. Агрегаты для крутых пластов. Крепи сопряжений. Механизированные крепи. Комбайны очистные. Установки струговые. Конвейеры скребковые передвижные и переносные. Стойки призабойные. Верхняки металлические. Крепь посадочная. Режущий инструмент для исполнительных органов выемочных машин. Комбайны проходческие. Установки и оборудование для бурения скважин и заряджения шпуров. Сверла горные, перфораторы, молотки отбойные, приспособления для бурения шпуров	0,4
5	Электровозы рудничные контактные и аккумуляторные. Дизелевозы. Вагонетки шахтные для перевозки людей. Поезд секционный. Лебедки шахтные. Подвесной монорельсовый транспорт. Напочвенный речный транспорт. Дороги монорельсовые, многоканатные	0,3
6	Подъемные установки. Подъемные сосуды, канаты, шкивы, копры. Классификация подъемных машин. Водоотливные установки. Классификация насосов. Лопастные, объемные и специальные насосы. Вентиляторные установки. Центробежные и осевые вентиляторы. Компрессорные установки. Поршневые, ротационные, центробежные компрессоры	0,3
ИТОГО		2

7 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
1-6	1 Изучение лекционного материала 2 Изучение теоретического материала.	175

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо- емкость, академ. час.
	<i>3 Подготовка к практическому занятию.</i>	
<i>1-6</i>	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	60
<i>Контрольная работа</i>	<i>Выполнение контрольной работы</i>	4
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену.</i>	9
ИТОГО		248

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1. Гилёв, А.В. Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие к практическим занятиям / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, В.А. Карепов, Е.Г. Малиновский; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 128 с. - ISBN 978-5-7638-3034-7. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364522> (дата обращения: 07.04.2019).

2. Демченко, И.И. Горные машины карьеров: учебное пособие / И.И. Демченко, И.С. Плотников; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 252 с. - ISBN 978-5-7638-3218-1. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435600> (дата обращения 07.04.2019).

3. Гилёв, А.В. Монтаж горных машин и оборудования: учебное пособие / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, А.О. Шигин; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 254 с. - ISBN 978-5-7638-2213-7. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229166> (дата обращения 07.04.2019).

б) дополнительная литература:

1. Машины и оборудование для горностроительных работ: учебное пособие / Л.И. Кантович, Г.Ш. Хазанович, В.В. Волков и др.; ред. Г.Ш. Хазанович, Л.И. Кантович. - Москва: Горная книга, 2013. - 447 с. - ISBN 978-5-98672-261-0. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228931> (дата обращения 07.04.2019).

2. Зайков, В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования: учебник / В.И. Зайков, Г.П. Берлявский. — Москва: Горная книга, 2001. — 257 с. — ISBN 5-7418-0433-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3444> (дата обращения 07.04.2019).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: *учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную горношахтным оборудованием (действующая модель УСБ-1, гидромонитор МН 200/100; действующая модель 2БМ; действующая модель КЛС-800; действующая модель СП-63М; крутонаклонный конвейер КВШ; ПП-54В; насосы БГ12А, БГ12М; пневмоударник П-105; установка переносная бурильная УПБ-1); учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Составитель:

доцент кафедры ОГРиЭ

Г.С. Щербина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ОГРиЭ, протокол № 14 от «12» апреля 2019 г.

Зав. кафедрой ОГРиЭ,
к.т.н., доцент

В.В. Чаплыгин

Согласовано:

Зав. кафедрой ГТ,
д.т.н., профессор

В.Н. Фрянов

Старший методист
методического отдела

**Аннотация
рабочей программы дисциплины «Горные машины и оборудова-
ние»**

**по специальности – 21.05.04 «Горное дело»
по специализациям – «Открытые горные работы»,
«Подземная разработка пластовых месторождений»,
«Подземная разработка рудных месторождений»,
«Электрификация и автоматизация горного производства»
форма обучения – заочная**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины являются:

– приобретение студентом необходимых знаний об оборудовании, которое обеспечивает механизацию любого технологического процесса; подготовить квалифицированного горного инженера для грамотного ведения горных работ.

Задачей учебной дисциплины являются:

– получение знаний о том комплексе механизмов и машин различного функционального назначения, которые непосредственно механизуют основные процессы горных работ.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по специальности 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– «Физика».

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– «Теоретическая механика».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– общекультурные компетенции:

Код и наименование ОК	Планируемые результаты обучения
ОК-1. Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: принципы абстрактного мышления. Уметь: применять принципы анализа, как научного метода. Владеть: методами анализа и синтеза геологических факторов при принятии проектных решений на горнодобывающем производстве.

– профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твёрдых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знать: горно-геологические условия месторождения. Уметь: анализировать различия горно-геологических условий при разведке полезных ископаемых и при строительстве подземных объектов. Владеть: навыками анализа горно-геологических условий.
ПК-6. Использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых и подземных объектов	Знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии. Уметь: использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании горных предприятий. Владеть: навыками применения нормативных документов при проектировании и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	2 курс
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	288	288
	<i>зачетных единиц</i>	8	8
Изучено и зачтено	<i>академ. час.</i>	36	36
	<i>зачетных единиц</i>	1	1
Подлежит изучению	<i>академ. час.</i>	252	252
	<i>зачетных единиц</i>	7	7
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		2	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		239	239
Контроль, <i>академ. час.</i>		9	9

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): Буровые машины. Выемочно-погрузочные машины. Оборудование обогатительных фабрик. Оборудование для подземных очистных работ. Машины и оборудование подземного транспорта. Стационарные машины.

6 Составитель:

доцент кафедры ОГРиЭ

Г.С. Щербина