

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Казанский национальный исследовательский технологический университет»
 (ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В.Бурмистров

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование»

Специальность подготовки 21.05.04 – «Горное дело»

Специализация подготовки «Взрывное дело»

Квалификация (степень) выпускника Горный инженер (специалист)

Форма обучения ОЧНАЯ

Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТТХВ

Курс - 4, семестр - 7, 8

	Семестр 7		Семестр 8		Всего	
	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	36	1,0	54	1,5
Практические занятия			36	1,0	36	1,0
Семинарские занятия						
Лабораторные занятия	18	0,5			18	0,5
Самостоятельная работа	36	1,0	108	3,0	144	4,0
Контрольная работа						
Форма аттестации: Зачет (7 семестр)	-	-	36	1,0	36	1,0
Экзамен (8 семестр)						
Всего	72	2,0	216	6,0	288	8,0

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» являются

- а) формирование знаний об основных типах современных горных машин и оборудования в производстве добычи полезных ископаемых;*
- б) обучение организации и проектированию технологического процесса в производстве добычи полезных ископаемых с использованием современных горных машин и оборудования;*
- в) умение оценивать технологические возможности различных типов современных горных машин и оборудования, производить расчет основных технологических характеристик горных машин и оборудования.*

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» относится к базовой части ООП и формирует у специалистов по направлению подготовки 21.05.04 – «Горное дело» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной видов деятельности.

Для успешного освоения дисциплины Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» бакалавр по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.14. Физика горных пород;*
- б) Б1.Б.15. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика;*
- в) Б1.Б.16.2 Сопротивление материалов.*
- г) Б1. Б27. Геомеханика.*

Дисциплина Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.Б.31.1. Техника и технология взрывных работ при разработке месторождений открытым способом;*
- б) Б1.Б.31.2. Взрывные работы в строительстве и специальные взрывные работы;*
- в) Б1.Б.31.4 Физика разрушения горных пород при бурении и взрывании.*

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» могут быть использованы при прохождении практик (*учебной, производственной*) и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-8 - способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.

ОПК-9 - владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

Профессиональные компетенции:

ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-8 - готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) конструкции, принцип действия современных горных машин и оборудования в производстве добычи полезных ископаемых;
- б) общие принципы повышения производительности и надежности горных машин и оборудования.

2) Уметь:

- а) оценивать технологические возможности горных машин и оборудования и определять их основные технологические параметры;
- б) проводить расчет основных элементов горных машин;

3) Владеть:

- а) принципами выбора оптимальных параметров работы горных машин и оборудования в зависимости от условий производства добычи полезных ископаемых;
- б) навыками оценки технического состояния горных машин и оборудования.

4 Структура и содержание дисциплины Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

	Семестр 7		Семестр 8		Всего	
	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5	36	1,0	54	1,5
Практические занятия			36	1,0	36	1,0
Семинарские занятия						
Лабораторные занятия	18	0,5			18	0,5
Самостоятельная работа	36	1,0	108	3,0	144	4,0
Контрольная работа			36	1,0	36	1,0
Форма аттестации:	Зачет		Экзамен			
Всего	72	2,0	216	6,0	288	8,0

5. Распределение по видам занятий учебного времени (в часах) дисциплины «Горные машины и оборудование»

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	
1	Тема 1 Введение в дисциплину ГМО.	7	2	-	-	4	<i>Входной контроль Опрос по материалам лекций</i>
2	Тема 2. Способы бурения шпуров и скважин	7	6	8	-	12	<i>Опрос по материалам лекций Сдача лабораторных работ</i>
3	Тема 3. Перфораторы.	7	6	6	-	12	<i>Защита реферата Опрос по материалам лекций Сдача лабораторных работ</i>
4	Тема 4. Горные сверла.	7	4	4	-	8	<i>Зачет Опрос по материалам лекций Сдача лабораторных работ</i>
5	Тема 5. Буровые станки и установки для подземных горных работ	8	6	-	6	16	<i>Сдача практических работ Опрос по материалам лекций.</i>

6	Тема 6. . Буровые станки и установки для открытых горных работ	8	6	-	6	16	<i>Сдача практических работ Опрос по материалам лекций.</i>
7	Тема 7. Буропогрузочные машины для подземных горных работ	8	4	-	-	12	<i>Сдача практических работ Защита реферата</i>
8	Тема 8. Буровой инструмент	8	8	-	12	16	<i>Сдача практических работ Опрос по материалам лекций.</i>
9	Тема 9. Общие сведения о машинах и оборудовании для подземных и открытых работ	8	4	-	-	12	<i>Опрос по материалам лекций.</i>
10	Тема 10. Техническое состояние и надежность буровых машин	8	4	-	6	14	<i>Сдача практических работ Опрос по материалам лекций.</i>
11	Тема 11. Охрана труда и окружающей среды при бурении взрывных скважин	8	2	-	-	10	<i>Защита реферата Опрос по материалам лекций.</i>
12	Тема 12. Расчет норм выработки и себестоимости буровых работ	8	2	-	6	12	<i>Экзамен Сдача практических работ Опрос по материалам лекций.</i>
	Всего:		54	18	36	144	288ч (8 зач.ед)
Форма аттестации							<i>Зачет (7 семестр), экзамен (8 семестр) 36ч (1 зач. ед.)</i>

4. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

Режим проведения лекций – один раз в неделю по 2 часа в 7 семестре, один раз в неделю по 4 часа в 8 семестре.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 1 Введение в дисциплину ГМО.	2	Цель и задачи дисциплины, основное ее содержание.	Цель и задачи курса, его место в формировании специалиста. Краткая история, современное состояние и перспективы развития машин и оборудования для проведения горных работ.	ПК-3

				Физико-механические свойства горных пород. Способы разрушения горных пород. Методы определения сопротивляемости горных пород разрушению	
2	Тема 2. Способы бурения шпуров и скважин	6	Классификация способов бурения. Области применения различных способов бурения. Теория разрушения горных пород.	Классификация способов бурения. Области применения различных способов бурения. Теория разрушения горных пород при вращательном бурении. Теория разрушения горных пород при вращательно-ударном бурении. Теория разрушения горных пород при ударно-вращательном бурении. Теория разрушения горных пород при ударном бурении. Теория разрушения горных пород шарошечными долотами.	ПК-3; ПК-8
3	Тема 3. Перфораторы.	6	Классификация перфораторов. Устройство и принцип работы перфораторов различных типов	Развитие перфораторостроения. Классификация перфораторов. Устройство и принцип работы перфоратора. Способы воздухораспределения в перфораторах. Ударно-поворотный механизм. Переносные перфораторы. Телескопные перфораторы. Колонковые перфораторы. Перфораторы с независимым вращением бура. Гидравлические перфораторы. Установочные приспособления для перфораторов. Расчет производительности переносных перфораторов. Расходные показатели при бурении шпуров переносными перфораторами.	ПК-3; ПК-8
4	Тема 4. Горные сверла.	4	Назначение, классификация, конструкция, область применения горных сверл.	Назначение, классификация, область применения горных сверл. Конструкция и принцип действия ручных сверл. Расчет параметров бурения шпуров сверлами	ПК-3; ПК-8
5	Тема 5. Буровые станки и установки для под-	6	Назначение, классификация и устройство различных типов шахт-	Назначение и классификация шахтных буровых станков и установок. Шахтные буро-	ПК-3; ПК-8; ОПК-8;

	земных горных работ		ных буровых станков и установок.	вые станки. Колонковые буровые установки. Шахтные самоходные станки и установки. Малогабаритные шахтные буровые установки. Шахтные буровые установки на базе автомобиля. Зарубежные буровые станки и установки. Расчет параметров бурения шахтными буровыми установками.	ОПК-9
6	Тема 6. Буровые станки и установки для открытых горных работ	6	Классификация, назначение и устройство станков и установок для открытых горных работ	Классификация станков и установок для открытых горных работ. Буровые станки с погружными пневмоударниками для открытых работ. Станки шарошечного бурения для открытых горных работ. Станки шнекового бурения. Станки огневого и термомеханического бурения скважин. Зарубежные станки с пневмоударниками для открытых работ. Станки шарошечного бурения зарубежных фирм. Расчет параметров и производительности станков с пневмоударниками. Расчет параметров и производительности станков шарошечного бурения.	ПК-3; ПК-8; ОПК-8; ОПК-9
7	Тема 7. Буропогрузочные машины для подземных горных работ	4	Классификация, конструктивное исполнение и принцип работы буропогрузочных машин для подземных горных работ	Классификация, конструктивное исполнение и принцип работы буропогрузочных машин для подземных горных работ	ПК-3; ПК-8; ОПК-8; ОПК-9
8	Тема 8. Буровой инструмент	8	Назначение инструментов и предъявляемые к ним требования. Классификация горных инструментов. Элементы и параметры горного бурового инструмента.	Назначение инструментов и предъявляемые к ним требования. Классификация горных инструментов. Элементы и параметры горного бурового инструмента. Материалы для изготовления бурового инструмента. Расчет усилий на резцах при сверлении шпуров. Методы определения нагрузок на резцах. Буровой инструмент для горных сверл. Буровые коронки для перфораторов. Бу-	ПК-3; ПК-8

				ры для перфораторов. Долота и расширители для пневмоударников. Шарошечные долота. Правила эксплуатации шарошечных долот. Инструмент для станков шнекового бурения. Организация инструментального хозяйства на горных предприятиях. Уход за буровым инструментом и его заточка.	
9	Тема 9. Общие сведения о машинах и оборудовании для подземных и открытых работ	4	Общие сведения о машинах и оборудовании для подземных и открытых работ	Выемочные машины для очистных забоев. Очистные комбайны и струговые установки. Очистные комплексы и агрегаты. Проходческие комбайны и комплексы. Погрузочные машины для подземных работ. Экскаваторы. Выемочно-транспортирующие машины для открытых работ. Транспортные машины и комплексы. Оборудование для зарядки шпуров и скважин для подземных и открытых работ.	ПК-3; ПК-8
10	Тема 10. Техническое состояние и надежность буровых машин	4	Основные причины и виды поломок буровых машин. Влияние условий эксплуатации на надежность буровых машин. Показатели надежности буровых машин и их определение.	Основные причины и виды поломок буровых машин. Влияние условий эксплуатации на надежность буровых машин. Показатели надежности буровых машин и их определение.	ПК-3; ПК-8; ОПК-8
11	Тема 11. Охрана труда и окружающей среды при бурении взрывных скважин	2	Техника безопасности при бурении шпуров и скважин. Охрана окружающей среды при бурении шпуров и скважин.	Техника безопасности при бурении шпуров и скважин. Охрана окружающей среды при бурении шпуров и скважин.	ПК-3; ПК-8; ОПК-9
12	Тема 12. Расчет норм выработки и себестоимости буровых работ	2	Расчет производительности буровых станков. Расчет норм выработки и себестоимости буровых работ.	Расчет производительности буровых станков. Расчет норм выработки и себестоимости буровых работ.	ПК-3; ПК-8
	Итого:	54			

6. Содержание практических занятий

Учебным планом по специальности 21.05.04 – «Горное дело» предусмотрено проведение практических (семинарских) занятий по дисциплине "Горные машины и оборудование". Цель проведения практических занятий – выработка у студентов практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией материалов полученных на лекционных занятиях, которые будут впоследствии использоваться учащимся для освоения новых тем. Получение студентами определенных навыков по определению основных параметров горных машин и оборудования.

Режим проведения практических занятий – один раз в неделю по 4 часа в 8 семестре.

Практические занятия проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры на УОП (ком. №11, 12, 13).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование практической работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 5. Буровые станки и установки для подземных горных работ	6	Расчет режимных параметров буровой установки для подземных работ УБШ-121. Выполнить графический чертеж установки	Определение основных режимных параметров буровой установки для подземных работ УБШ-121 расчетным путем по предложенным формулам. Выполнить графический чертеж установки с учетом рассчитанных параметров	ПК-3; ОПК-8; ОПК-9
2	Тема 6. Буровые станки и установки для открытых горных работ	6	Расчет режимных параметров бурения бурового станка НКР-100МА с погружным пневмоударником ПП-105-2,4. Выполнить графический чертеж пневмоударника	Определение основных режимных параметров бурения бурового станка НКР-100МА с погружным пневмоударником ПП-105-2,4 121 расчетным путем по предложенным формулам. Выполнить графический чертеж пневмоударника с применением специальных ГОСТов с учетом рассчитанных параметров	ПК-8; ОПК-8; ОПК-9
3	Тема 8. Буровой инструмент	12	Расчет усилий на резце при сверлении шпуров. Выполнить графический чертеж рабочих площадок и схему действующих сил на буровом резце	Расчет усилий на резцах при сверлении шпуров по предложенным формулам, выявление зависимости расчетных усилий резцов в зависимости от режимов сверления. Выполнить графический чертеж рабочих площадок и схему действующих сил на буровом резце	ПК-3; ПК-8; ОПК-8; ОПК-9
4	Тема 10. Техническое состояние и надежность буровых машин	6	Определение надежности горных машин, комплексов и агрегатов	Определение надежности горных машин, комплексов и агрегатов. Выявление зависимости параметров надежности от производительности машин, комплексов и агрегатов.	ПК-3; ОПК-9
5	Тема 12. Расчет норм выработки и себестоимости	6	Расчет производительности буровых станков. Расчет норм	Расчет производительности буровых станков. Расчет норм выработки и себестоимости буровых работ. Со-	ПК-8; ОПК-8;

	буровых работ		выработки и себестоимости буровых работ.	ставить таблицу экономических показателей	
	Итого:	36			

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала, касающегося дисциплины «Горные машины и оборудование», а также *выработка* студентами определенных *умений*, и *навыков*, связанных со спецификой безопасной работы в лаборатории

Режим проведения лабораторных занятий – один раз в неделю по 2 часа в 7 семестре.

Лабораторные занятия проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры на УОП (ком. №11, 12, 13).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 2. Способы бурения шпуров и скважин	8	Расчет ручных бурильных машин вращательного действия. Приобретение начальных навыков выбора оборудования и инструмента для бурения шпуров.	Расчет ручных бурильных машинах вращательного действия. Изучение принципиальной схемы и конструктивного исполнения ручного электрического сверла (РЭС) и инструмента для бурения шпуров. Приобретение начальных навыков выбора оборудования и инструмента для бурения шпуров.	ПК-3; ПК-8
2	Тема 3. Перфораторы.	6	Расчет внешнего цикла машин ударного действия. Выполнить графический чертеж клапанного воздухо-распределительного устройства перфоратора	Определение основных режимных параметров бурения бурового станка НКР-100МА с погружным пневмоударником ПП-105-2,4 121 расчетным путем по предложенным формулам. Выполнить графический чертеж пневмоударника с применением специальных ГОСТов с учетом рассчитанных параметров	ПК-3; ПК-8
3	Тема 4. Горные сверла.	4	Расчет усилий на сверлах при сверлении шпуров. Выполнить графический чертеж рабочих площадок и схему действующих сил на сверлах	Расчет усилий на сверлах при сверлении шпуров по предложенным формулам, выявление зависимости расчетных усилий сверл в зависимости от режимов сверления. Выполнить графический чертеж рабочих площадок и схему действующих сил на сверлах	ПК-3; ПК-8
	Итого:	18			

Учебным планом по специальности 21.05.04 – «Горное дело» не предусмотрено выполнение курсового проекта и курсовой работы по дисциплине «Горные машины и оборудование»

8. Самостоятельная работа специалистов по дисциплине «Горные машины и оборудование»

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
1	Тема 1 Введение в дисциплину ГМО.	4	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы.	ПК-3
2	Тема 2. Способы бурения шпуров и скважин	12	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Подготовка к лабораторным работам	ПК-3; ПК-8
3	Тема 3. Перфораторы.	12	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Подготовка к занятиям, самостоятельная проработка отдельных разделов.	ПК-3; ПК-8
4	Тема 4. Горные сверла.	8	Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Подготовка к лабораторным работам. Выбор тем рефератов	ПК-3; ПК-8
5	Тема 5. Буровые станки и установки для подземных горных работ	16	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Анализ литературы и написание реферата.	ПК-3; ПК-8; ОПК-8; ОПК-9
6	Тема 6. . Буровые станки и установки для открытых горных работ	16	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Анализ литературы и написание реферата.	ПК-3; ПК-8; ОПК-8; ОПК-9
7	Тема 7. Буропогрузочные машины для подземных горных работ	12	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Анализ литературы и написание реферата.	ПК-3; ПК-8; ОПК-8; ОПК-9
8	Тема 8. Буровой инструмент	16	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Анализ литературы и написание ре-	ПК-3; ПК-8

			ферата.	
9	Тема 9. Общие сведения о машинах и оборудовании для подземных и открытых работ	12	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Анализ литературы и написание реферата.	ПК-3; ПК-8
10	Тема 10. Техническое состояние и надежность буровых машин	14	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Анализ литературы и написание реферата.	ПК-3; ПК-8; ОПК-8
11	Тема 11. Охрана труда и окружающей среды при бурении взрывных скважин	10	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Анализ литературы и написание реферата.	ПК-3; ПК-8; ОПК-9
12	Тема 12. Расчет норм выработки и себестоимости буровых работ	12	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчета. Проработка лекционного материала и рекомендованной литературы. Анализ литературы и написание реферата.	ПК-3; ПК-8
	Итого	144		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» используется бально-рейтинговая система.

Применение рейтинговой системы осуществляется согласно «Положения о бально-рейтинговой системы оценки знаний студентов в КГТУ (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011 г.)», специально разработанной для данной дисциплины, с учетом значимости и трудоемкости выполняемой учебной работы.

Максимальный рейтинг студента – 100 баллов: 60 баллов можно получить за текущую работу в семестре, а 40 баллов – за ответы на экзамене (зачете).

Рейтинг студента за экзамен (зачет) – 40 баллов максимально и 24 минимально.

Если на экзамене (зачете) студент набрал менее 24 баллов, ответ считается неудовлетворительным (экзаменационная составляющая приравнивается нулю (0)). В этом случае студент в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать экзамен (зачет).

Рейтинг студента за текущую работу в течение семестра максимально составляет 60 баллов, минимально – 36 баллов

Текущий рейтинг студентов по дисциплине в 7 семестре складывается из оценки следующих видов контроля

Вид контроля	Кол-во	Балл – (min)	Балл – (max)
1. Сдача отчета по лабораторной работе	3	45	51
2. Оформление и защита реферата	1	15	31
3. Поощрительные баллы (опрос по материалам лекций)	9	0	18
Итого:		60	100

Текущий рейтинг студентов по дисциплине в 8 семестре складывается из оценки следующих видов контроля

Вид контроля	Кол-во	Балл – (min)	Балл – (max)
1. Сдача отчета по лабораторной работе	5	20	30
2. Оформление и защита реферата	1	16	20
3. Поощрительные баллы (опрос по материалам лекций)	5	0	10
4 Экзамен		24	40
Итого:		60	100

При наборе студентом за текущую работу в течение семестр менее 36 баллов, он не допускается к экзамену. В этом случае студент в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать лабораторные работы, реферат и т.д.

Пересчет рейтинга в традиционную и международную оценки системы оценки знаний производится в соответствии с установленной шкалой, приведенной в таблице.

Пересчет рейтинга в традиционную и международную оценки

Оценка	Итоговая сумма баллов	Оценка (ECTS)
Отлично (5)	87- 100	Отлично (A)
Хорошо (4)	83-86	Очень хорошо (B)
	78-82	Хорошо (C)
	74-77	Удовлетворительно (D)
68-73		
Удовлетворительно (3)	60-67	Посредственно (E)
Неудовлетворительно (2) Не зачтено	Ниже 60	Неудовлетворительно (F) Не зачтено

10. Информационно - методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1	2
1. Демченко, И.И. Горные машины карьеров [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И., Демченко, И.С. Плотников. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. – 120с. ISBN 978-5-7638-3218-1	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550516 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Буткин, В.Д. Буровые машины и инструменты [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Д. Буткин, И.И. Демченко. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 120с. ISBN 978-5-7638-2514-5	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=441572 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Гилёв, А.В. Горные машины и оборудование подземных разработок [Электронный ресурс] : учеб. пособие к практическим занятиям / А. В. Гилёв, В. Т. Чесноков, В. А. Карепов, Е. Г. Малиновский. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 128 с. - ISBN 978-5-7638-3034-7	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505977 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4. Технология и техника бурения. В 2-х ч. Ч. 1. Горные породы и буровая техника: Учеб. пос. / Под общ. ред. В.С. Войтенко. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 237 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высш. обр.). (п) ISBN 978-5-16-006699-8, 1000 экз.	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=405029 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
5. Деревяшкин, И.В. Гидромеханизация открытых горных работ. Гидромониторно-землесосные комплексы : учеб. пособие / И.В. Деревяшкин, Е.А. Кононенко, А.В. Демченко. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 149 с	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=560933 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз. в библиотеке КНИТУ
1	2
1. Гилёв, А.В. Монтаж горных машин и оборудования: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Гилёв, В.Т. Чесно	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=442081 Доступ из любой точки интернета после реги -

ков. - Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2012. - 256 с.	страции с IP-адресов КНИТУ
2. Демченко, И. И. Выемочно-погрузочные машины [Электронный ресурс] : лаб. практикум / И. И. Демченко, С. Б. Васильев. - 2-е изд., испр. и доп. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 124 с. - ISBN 978-5-7638-2408-7	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=441977 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Кологривко, А.А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы: Учебное пособие / А.А. Кологривко. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 412 с.	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=212115 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4. Нескоромных, В. В. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Нескоромных. - Красноярск : СФУ, 2012. - 298 с	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=442586 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
5. Короновский, Н.В Геология для горного дела: Учебное пособие / Короновский Н.В., Старостин В.И., Авдонин В.В., - 2-е изд. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 576 с.	ЭБС Znanium.com: http://znanium.com/go.php?id=541418 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

Журналы: «Горно-геологический журнал», Актуальные проблемы нефти и газа, Актуальные проблемы повышения эффективности и безопасности эксплуатации горношахтного и нефтепромыслового оборудования, Актуальные проблемы современной науки, техники и образования, отражающие последние достижения в горном оборудовании. Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный

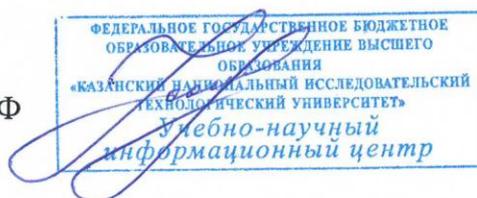
10.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» в сети «INTERNET» материалы имеются на сайтах:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование»

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы комплекты электронных презентаций работ; плакаты – схемы оборудования (по отдельным темам); демонстрационные приборы; средства мониторинга (образцы выполненных отчетов по лабораторным работам) и т.д.

1. Лекционные занятия:

а. комплект электронных презентаций,

б. аудитории (И1-209 и И2-317), оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Лабораторные и практические работы (учебные лаборатории кафедры ТТХВ):

а. лаборатория прессования материалов, оснащенная современным технологическим оборудованием по горному делу

б. лаборатория смешения материалов, оснащенная стендами для выполнения работ горному делу

в. лаборатория оптической микроскопии, оснащенная микроскопами для изучения структуры моно- и поликристаллических образцов горных пород

д. Расчетные лабораторные и практические работы проводятся в компьютерном классе каф. ТТХВ (аудитория И-325) с использованием специальных программных продуктов

13. Образовательные технологии

При обучении по дисциплине Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» используются следующие образовательные технологии:

- лекции в традиционной форме с использованием иллюстрационного материала в виде компьютерных презентаций;
- лабораторные работы в традиционной форме и с элементами решения проблемных задач с последующим обсуждением результатов работы в студенческих учебных подгруппах;
- практические работы в традиционной форме;
- информационные технологии (при защите реферата, выполнении лабораторных и практических работ).

По дисциплине Б1. Б.29 «Горные машины и оборудование» не предусмотрено проведение занятий в интерактивной форме