

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 24.10.2023 10:47:08

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Горные машины и оборудование

Закреплена за подразделением Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения

Направление подготовки 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль Подземное строительство

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144      Формы контроля на курсах:  
в том числе: экзамен 3

аудиторные занятия 12

самостоятельная работа 105

часов на контроль 27

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	105	105	105	105
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*ктн, Доцент, Кузиев Дильшад Алишерович*

Рабочая программа

**Горные машины и оборудование**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-22-6з.plx Подземное строительство, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, Подземное строительство, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения**

Протокол от 09.06.2020 г., №10

Руководитель подразделения д.т.н. Рахутин Максим Григорьевич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целью дисциплины «Горные машины и оборудование» является приобретение необходимых знаний для самостоятельного решения инженерных задач по рациональному выбору горных машин и оборудования при выполнении технологических процессов горного производства
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Основы горного дела	
2.1.2	Строительная геотехнология	
2.1.3	Учебная практика (геологическая)	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Обогащение полезных ископаемых	
2.2.2	Производственная практика	
2.2.3	Технология и безопасность взрывных работ	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ОПК-13: Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-13-31 Характеристики технических решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-13-32 Технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов, их направления развития.
<b>ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-9-32 Современные способы проведения горных выработок при переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-9-31 Современные технологии добычи и переработки полезных ископаемых; особенности эксплуатационной разведки месторождений полезных ископаемых.
<b>ОПК-13: Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-13-У1 Разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.
<b>ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-9-У1 Принимать решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.
<b>ОПК-13: Способен разрабатывать инновационные решения в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-13-В2 Навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.
ОПК-13-В1 Способностью в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов горного машиностроения требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности.
<b>ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>

**Владеть:**

ОПК-9-В1 Современными методиками для обоснования технологических решений добычи, переработки твёрдых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Физико-механические свойства горных пород.</b>							
1.1	Основные свойства горного массива как объекта разрушения горными машинами. /Ср/	3	10	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
1.2	Способы разрушения горных пород /Ср/	3	10	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 2. Основные понятия и определения, классификация.</b>							
2.1	Терминология общая и специальная, особенности горных машин, классификация. Структура горной машины. Рабочий инструмент. Расчет нагрузок. /Ср/	3	10	ОПК-13-32 ОПК-13-31 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
2.2	Рабочий инструмент горных машин. /Ср/	3	10	ОПК-13-32 ОПК-13-31 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 3. Буровые машины и оборудование для подземных работ.</b>							
3.1	Классификация способов и технических средств бурения шпуров и скважин Рабочий инструмент бурильных и буровых машин. Устройство машин для бурения шпуров, буровых станков и тяжелых буровых машин для бурения скважин в шахтах, рудниках и карьерах. Выбор и расчет параметров буровых машин, скорости бурения и производительности. /Лек/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-9-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

3.2	Изучение конструкции и определение основных параметров переносных перфораторов /Пр/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-13-В2 ОПК-13-В1 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Практически е занятия проводятся в лаборатория Г-04 буровой техники с натурными образцами и моделями бурильных установок вращательно го действия (ручные и колонковые свёрла, буросбоек и гезенковые машины); вращательно-ударного действия (бурильные установки и бурильные головки, установочно-подающие устройства); бурильные машины ударно-поворотного бурения (перфораторы); бурильные установки ударно-вращательно го действия (колонковые перфораторы, гидроударники); буровые станки ударно-вращательно го действия с погружными пневмоударниками;	КМ1,К М2	
3.3	Изучение конструкции и определение основных параметров ручных и колонковых свёрл. /Пр/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1 ОПК-13-В2 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ1,К М2	
3.4	Изучение конструкции и расчёт производительности самоходных бурильных установок и буровых станков /Пр/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1 ОПК-9-В1 ОПК-9-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ1,К М2	

3.5	Изучение конструкции и определение основных параметров буровых станков с пневмо-ударниками /Пр/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1 ОПК-13-В2 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ1,К М2	
3.6	Вспомогательное оборудование бурильных и буровых машин. /Ср/	3	5	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
<b>Раздел 4. Выемочные машины и оборудование для подземных работ</b>								
4.1	Классификация выемочных машин. Очистные комбайны: устройство, технология и режимы работы, расчеты нагрузок, и производительности. Струговые средства выемки угля. Общее устройство и технология работы. Очистные комплексы и агрегаты. Механизированные крепи. Технология работы комплексно-механизированного очистного забоя. /Лек/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-9-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
<b>Раздел 5. Проходческие комбайны и комплексы.</b>								
5.1	Классификация горнопроходческих комбайнов и комплексов. Устройство, принцип действия и конструктивные особенности комбайнов и комплексов по классификационным группам. Комбайны избирательного и бурового действия. Механизмы установки постоянной и временной крепи. Проходческие щиты. Расчеты нагрузок, режимов работы и производительности. /Лек/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-9-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
5.2	Изучение конструкции и определение основных параметров проходческих комбайнов /Пр/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1 ОПК-13-В2 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ1,К М2	
<b>Раздел 6. Погрузочные машины</b>								

6.1	Назначение и область применения, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики. ПМ, применяемые при проведении горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок, особенности конструкции, правила безопасности и эксплуатации, техническая производительность. Буропогрузочные и погрузочно-доставочные машины—область применения, устройство, принцип действия, основные технические характеристики, правила эксплуатации. Анализ зарубежных конструкций, перспективы развития. Стволовые погрузочные машины. Назначение, область применения устройства, принцип действия и технические характеристики. Конструктивные особенности отечественных и зарубежных стволовых погрузочных машин. /Лек/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-9-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
6.2	Изучение конструкции и определение производительности погрузочно-транспортных машин /Пр/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-13-В1 ОПК-13-В2 ОПК-9-У1 ОПК-9-В1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6		КМ2,К М1	
	<b>Раздел 7. Проходческие щиты</b>							

7.1	Классификация проходческих щитов. Назначение, принцип работы. Компонировочные схемы и составные элементы механизированных и немеханизированных щитов. Механизированные щиты с роторными, планетарными, экскаваторными, избирательными исполнительными органами. Проходческие щиты с рассекающими и комбинированными площадками. Щиты для проходки выработок в неустойчивых водоносных породах. Особенности конструкции щитов для строительства тоннелей с монолитнобетонной обделкой. Погрузочные органы проходческих щитов. Область применения, принцип действия, кинематика и компоновочные схемы. Гидравлическое оборудование проходческих щитов. Определение усилий передвижки щита. Управление движением щита и устройства для контроля его положения. /Лек/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-9-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 8. Транспортные машины</b>							
8.1	Конвейерный транспорт, скреперная доставка. Классификация и область применения конвейерного транспорта. Скрепковые, ленточные и пластинчатые конвейеры. /Лек/	3	1	ОПК-13-У1 ОПК-9-У1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
	<b>Раздел 9. Выемочно-погрузочные машины (экскаваторов)</b>							
9.1	Общие сведения. Рабочее оборудование экскаваторов. Рабочие механизмы экскаваторов. /Ср/	3	15	ОПК-13-32 ОПК-13-31 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
9.2	Изучение конструкции и определение производительности выемочно-погрузочных и выемочно-транспортующих машин /Ср/	3	10	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			

	<b>Раздел 10. Буровые машины для открытых горных работ</b>							
10.1	Общие сведения. Инструмент для буровых машин. Технические характеристики и конструкции буровых машин. /Ср/	3	20	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6			
10.2	Изучение конструкции и определение основных параметров станков шарошечного бурения /Ср/	3	15	ОПК-13-31 ОПК-13-32 ОПК-9-31 ОПК-9-32	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1			

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Выполнение практических работ	ОПК-9-31	
КМ2	Выполнение практических работ	ОПК-9-В1	

#### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (модулю, практике, НИР) - эссе, рефераты, практические и расчетно-графические работы, курсовые работы, проекты и др.

По дисциплине предусмотрено выполнение практических работ, направленных на контроль компетенций: ПК-1.3 -У1, ПК-4.1 -У1, ОПК-9.1-У1; ПК-1.3 -В1, ПК-4.1 -В1, ОПК-9.1-В1.

Практическое занятие №1. Изучение конструкции и определение основных параметров переносных перфораторов

Практическое занятие №2. Изучение конструкции и определение основных параметров ручных и колонковых свёрл

Практическое занятие №3. Изучение конструкции и расчёт производительности самоходных бурильных установок и буровых станков

Практическое занятие №4. Изучение конструкции и определение основных параметров буровых станков с пневмоударниками

Практическое занятие №5. Изучение конструкции и определение производительности погрузочно-транспортных машин

Практическое занятие №6. Изучение конструкции и определение основных параметров проходческих комбайнов

Практическое занятие №7. Изучение конструкции и определение основных параметров станков шарошечного бурения

Практическое занятие №8. Изучение конструкции и определение производительности выемочно-погрузочных и выемочно-транспортирующих машин

Практическое занятие №9. Изучение конструкции и определение производительности скреперной установки

#### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен сдается устно и состоит из трех вопросов по теоретической части дисциплины. Билеты находятся на кафедре ГОТиМ.

Пример экзаменационного билета.

1. Перечислите способы разрушения горных пород.
2. Дайте классификацию и область применения горных сверл.
3. Конструкция проходческого комбайна типа 1ГПКС.

**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

«2» (неудовлетворительно) Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий. Студент не знает конструкцию или принцип действия элементов грузоподъемных машин и механизмов, не может оценить расчетные нагрузки на элементы горных машин, не может принимать решения по выбору элементов горных машин.

«3» (удовлетворительно) Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий Студент слабо знает конструкцию и принцип действия элементов горных машин и механизмов, с недостаточной точностью может оценить расчетные нагрузки на элементы горных машин.

«4» (хорошо) Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий Студент хорошо знает конструкцию и принцип действия элементов горных машин и механизмов, с достаточной точностью может оценить расчетные нагрузки на элементы горных машин, достаточно грамотно может принимать решения по выбору элементов горных машин.

«5» (отлично) Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий Студент знает конструкцию и принцип действия элементов горных машин и механизмов, оценивает расчетные нагрузки на элементы горных машин, умеет технически грамотно принимать решения по выбору элементов горных машин.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Подэрни Р. Ю.	Механическое оборудование карьеров: учебник	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2007
Л1.2	Кантович Л. И., Мерзляков В. Г.	Горные машины и оборудование для подземных горных работ: учеб. пособие	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2013
Л1.3	Тургель Д. К.	Горные машины и оборудование подземных разработок: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 150402 - "Горные машины и оборудование"	Библиотека МИСиС	Екатеринбург: УГГУ, 2007

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Гилёв А. В., Чесноков В. Т., Карепов В. А., Малиновский Е. Г.	Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие к практическим занятиям: учебное пособие	Электронная библиотека	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014
Л2.2	Солод В. И., Зайков В. И., Петров К. М.	Горные машины и автоматизированные комплексы: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Горные машины и комплексы"	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1981
Л2.3	Михайлов Ю. И., Кантович Л. И.	Горные машины и комплексы: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология и комплекс. механиз. подзем. разработки месторож. полез. ископ."	Библиотека МИСиС	М.: Недра, 1975
Л2.4	Бардовский А. Д., Дмитрак Ю. В.	Горные машины и оборудование: учеб. пособие для подготовки диплом. спец. по напр. 650600 "Горное дело", спец. 090300 "Обогащение полезных ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2002

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
--	---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Кузиев Дильшад Алишеревич	Горные машины и оборудование. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (N 3121): метод. указания по вып. практических работ	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017
ЛЗ.2	Кузиев Дильшад Алишеревич	Горные машины и оборудование. Шахтное и подземное строительство (N 3120): метод. указания по вып. практических работ	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	www.gpntb.ru
Э2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/
Э3	Копейский машиностроительный завод	www.kopemash.ru.
Э4	Горная энциклопедия	www.mining-enc.ru
Э5	Юргинский машиностроительный завод	www.yumz.ru.
Э6	Информационный портал	www.miningexpo.ru.

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Win Pro 10 32-bit/64-bit
П.2	Microsoft Office
П.3	LMS Canvas
П.4	MS Teams

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	1. ОАО «Кировоградский завод твердых сплавов» <a href="http://www.kzts.ru">http://www.kzts.ru</a>
И.2	2. ОАО «ТВЕРДОСПЛАВ» <a href="http://tverdospлав.ru">http://tverdospлав.ru</a>
И.3	3. ОАО «ВБМ-групп» <a href="http://vbm.ru">http://vbm.ru</a>
И.4	4. ЗАО «Управляющая горная машиностроительная компания РУДГОРМАШ» <a href="http://www.rudgormash.ru">http://www.rudgormash.ru</a>
И.5	5. ООО «Буртехснаб» <a href="http://bts-ekb.ru">http://bts-ekb.ru</a>
И.6	6. ЗАО «Белгородский завод горного машиностроения» <a href="http://www.belgormash.ru">http://www.belgormash.ru</a>
И.7	7. «Завод Буровых Технологий» <a href="http://www.zavodbt.ru">http://www.zavodbt.ru</a>
И.8	8. ЗАО «Александровский завод бурового оборудования» <a href="http://www.azbo.ru">http://www.azbo.ru</a>
И.9	9. «РосПромБур» <a href="http://rosprombur.ru">http://rosprombur.ru</a>
И.10	10. ЗАО «Геомаш-Центр» <a href="http://www.geomash.ru">http://www.geomash.ru</a>
И.11	11. ООО «ОптРегионСнаб» <a href="http://www.metallsbyt.ru/production/doloto.php">http://www.metallsbyt.ru/production/doloto.php</a>
И.12	12. «Группа компаний ТСЗП» <a href="http://www.tspc.ru/about/lit/drillingbit">http://www.tspc.ru/about/lit/drillingbit</a>
И.13	13. «Буровой портал» <a href="http://drillings.ru">http://drillings.ru</a>
И.14	14. ЗАО «Горные машины» <a href="http://www.zaogm.ru">http://www.zaogm.ru</a>
И.15	15. «UNITOOLS» <a href="http://unitools.ru">http://unitools.ru</a>
И.16	16. «Atlas Copco» <a href="http://www.atlascopco.ru">http://www.atlascopco.ru</a>
И.17	17. «BakerHughes» <a href="http://www.bakerhughes.com">http://www.bakerhughes.com</a>
И.18	18. «Smith Bits & amp; amp; Smith Services» <a href="http://www.slb.com/services/smith_bits_smith_services.aspx">http://www.slb.com/services/smith_bits_smith_services.aspx</a>
И.19	19. «National Oilwell Varco» <a href="http://www.nov.com/Drilling/Drill_Bits.aspx">http://www.nov.com/Drilling/Drill_Bits.aspx</a>
И.20	20. «TORQUATO DRILLING ACCESSORIES» <a href="http://www.dthhammers.net/torquato">http://www.dthhammers.net/torquato</a>
И.21	21. «Bucyrus International, Inc.» <a href="http://www.bucyrus.com/mining-equipment/drills.aspx">http://www.bucyrus.com/mining-equipment/drills.aspx</a>
И.22	22. «MICON-Drilling GmbH» <a href="http://www.micon-drilling.de">http://www.micon-drilling.de</a>
И.23	23. RP «Halbach & amp; amp; Braun» <a href="http://www.halbach-braun.de/ru/02/3_hobel.html">http://www.halbach-braun.de/ru/02/3_hobel.html</a>
И.24	24. «Tiandi Science & amp; amp; Technology Co Ltd» <a href="http://www.tdtec.com">http://www.tdtec.com</a>
И.25	25. «Krummenauer», «Anlagenbau» <a href="http://www.Krummenauer.de">http://www.Krummenauer.de</a>
И.26	26. «Herrenknecht AG» <a href="http://www.herrenknecht.com/products/additional-equipment/cutter-tools.html">http://www.herrenknecht.com/products/additional-equipment/cutter-tools.html</a>
И.27	27 «LOVAT» <a href="http://www.lovat.com">http://www.lovat.com</a>
И.28	28. «DBT GmbH» <a href="http://www.dbt.de">http://www.dbt.de</a>

И.29	29. Угольный портал <a href="http://coal.dp.ua">http://coal.dp.ua</a>
И.30	30. ООО «Кузнецкий машиностроительный завод» <a href="http://www.kuzmash.com">http://www.kuzmash.com</a>
И.31	31. ОАО «Копейский машиностроительный завод» <a href="http://www.kopemash.ru">http://www.kopemash.ru</a>
И.32	32. ОАО «Гидромаш» <a href="http://www.gidromash.ru">http://www.gidromash.ru</a>
И.33	33. ОАО «Объединенные машиностроительные технологии» <a href="http://www.omt-gum.ru">http://www.omt-gum.ru</a>
И.34	34. ООО «Юргинский машиностроительный завод» <a href="http://www.yumz.ru">http://www.yumz.ru</a>

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Л-117	Учебная аудитория	"учебный стенд «Объемные гидромашин и гидроустройства» СГУ-ИГМ-08, учебный стенд «Гидропривод и электрогидроавтоматика» СГУ-УН-08-40ЛР-01 , учебный стенд «Электрогидравлические приводы и автоматика» СГУ-СТ-010-26ЛР-01, учебный стенд «Экспериментальная механика жидкости ЭМЖ-09-14ЛР-01»
Л-415	Учебная аудитория	стационарные компьютеры 7 шт, комплект демонстрационного оборудования: доска аудиторная, мультимедийный проектор, проекционный экран, комплект учебной мебели, пакет лицензионных программ MS Office

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению практических работ после того, как содержание отчетов и последовательность их выполнения будут рассмотрены в рамках практических занятий. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.