

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 00.09.2021 06:09:07

Уникальный программный идентификатор:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## **Аннотация к рабочей программе**

### **Дисциплины «Горные машины и оборудование»**

#### **Цель преподавания дисциплины**

Формирование у студентов знаний по классификации горных машин для использования в обогатительном производстве, выбору и расчету горно-обогатительных машин, методам контроля и обслуживания горных агрегатов.

.

#### **Задачи изучения дисциплины**

- научить студентов рационально подходить к выбору технологического оборудования;
- анализировать технологические возможности оборудования, определять место определенного типа оборудования в схеме фабрики, рационально использовать новые типы оборудования.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-10.4

#### **Разделы дисциплины**

Выемочно-погрузочное оборудование и технологические схемы выемки и погрузки.

Дробление руд.

Грохота.

Машины обогащения.

Транспорт обогатительной фабрики.

Окомкование концентратов

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Е.Г. Пахомова  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 31 » 08 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Горные машины и оборудование

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело,

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

специализация «Обогащение полезных ископаемых»

(наименование специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых» на заседании кафедры экспертизы и управления недвижимостью, горное дело № «30» 08 2021 г. \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бредихин В.В.  
Разработчик программы  
к.п.н., доцент \_\_\_\_\_ Семенова Л.А.  
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» 06 2021 г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «27» 02 2023 г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «27» 03 2024 г.), на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дел специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университет протокол № 12 «30» 08 2025 г., на заседании кафедры ИнУМД протокол № 11 «30» 06 2025 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*В.В. Бредихин*

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дел специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университет протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дел специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университет протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дел специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университет протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 21.05.04 Горное дел специализация «Обогащение полезных ископаемых», одобренного Ученым советом университет протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г., на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Формирование у студентов знаний по классификации горных машин для использования в обогатительном производстве, выбору и расчету горно-обогатительных машин, методам контроля и обслуживания горных агрегатов.

## 1.2 Задачи дисциплины

— научить студентов рационально подходить к выбору технологического оборудования;

— анализировать технологические возможности оборудования, определять место определенного типа оборудования в схеме фабрики, рационально использовать новые типы оборудования..

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-10	Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1 Выбирает технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости	<b>Знать:</b> технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисципли- не, соотнесенные с ин- дикаторами дос- тижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	тов	от горно- геологических ус- ловий месторож- дения	условий месторож- дения. <b>Уметь:</b> Выбирать техноло- гии эксплуатацион- ной разведки, добы- чи, переработки твердых полезных ископаемых, строи- тельства и эксплуа- тации подземных объектов в зависи- мости от горно- геологических усло- вий месторождения <b>Владеть:</b> Навыками выбора технологий экс- плуатационной раз- ведки, добычи, пе- реработки твердых полезных ископае- мых, строительства и эксплуатации под- земных объектов в зависимости от гор- но-геологических условий месторож- дения
		ОПК-10.2 Формулирует за- дачи в сфере про- фессиональной	<b>Знать:</b> задачи в сфере про- фессиональной дея- тельности на основе

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые ре- зультаты обучения по дисципли- не, соотнесенные с ин- дикаторами дос- тижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>деятельности на основе инноваций в горной и металлургической отрасли</p>	<p>инноваций в горной и металлургической отрасли. Уметь: Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной и металлургической отрасли. <b>Владеть:</b> Навыками формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной и металлургической отрасли</p>
		<p>ОПК-10.3</p> <p>Выбирает основные направления применения инноваций в горной и металлургической отрасли</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления применения инноваций в горной и металлургической отрасли <b>уметь:</b> выбирать основные направления применения инноваций в горной и металлургической отрасли</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<b>владеть:</b> навыками выбора основные направления применения инноваций в горной и металлургической отрасли
		ОПК-10.4 Оценивает возможности применения новых технологий горного производства	<b>Знать:</b> возможности применения новых технологий горного производства. <b>Уметь:</b> Оценивать возможности применения новых технологий горного производства. <b>Владеть:</b> Навыками оценки возможностей применения новых технологий горного производства

## **2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Горные машины и оборудование» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 21.05.04. Горное дело, специализация «Обогащение полезных ископаемых». Дисциплина изучается на 5 курсе.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	14,12
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	0
практические занятия	8, из них практическая подготовка – 6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	156,88
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	9

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Выемочно-погрузочное оборудование и технологические схемы выемки и погрузки	Экскавационные машины циклического и непрерывного действия. Классификация экскаваторов и их технологическая характеристика. Технологические параметры мехлопат и драглайнов. Технология выемки горной массы и параметры забоев мехлопат и драглайнов. Технологические параметры гидравлических экскаваторов. Технологические параметры многоковшовых экскаваторов. Механизация вспомогательных работ при выемке и погрузке горной массы.
2	Дробление руд	Щековые дробилки. Конусные дробилки для крупного дробления. Конусные дробилки для среднего и мелкого дробления. Валковые дробилки. Молотковые и роторные дробилки. Машины для измельчения: конструкция мельниц, эксплуатация мельниц.
3	Грохота	Виды грохотов: колосниковые грохота, барабанные грохота, плоские качающиеся грохота, полувибрационный грохот, вибрационный грохот, самобалансные грохота, резонансные грохота, дуговые сита. Эксплуатация грохотов. Машины для промывки руд.
4	Машины обогащения	Машины для обогащения в тяжелых средах. Отсадочные машины. Шлюзы. Концентрационные столы. Машины для обогащения методом флотации. Машины для магнитного обогащения. Классификация магнитных сепараторов. Виды магнитов. Сепараторы для сухого обогащения сильномагнитных руд. Сепараторы для мокрого обогащения сильномагнитных руд. Сепараторы для сухого обогащения слабомагнитных руд. Сепараторы для мокрого обогащения слабомагнитных руд. Эксплуатация магнитных сепараторов. Электрические сепараторы. Машины и аппараты для вспомогательных процессов обогащения. Аппараты для сгущения пульпы.
5	Транспорт обогатительной фабрики	Конвейеры. Центробежный (песковый) насос. Хвостовое хозяйство. Машины и устройства для контроля и опробования на ОФ.
6	Окомкование концентратов	Шихтоподготовка. Чашевый гранулятор. Барабанный окомкователь.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности	Учебно-методические	Формы текущего контроля	Компетенции
-------	--------------------------	-------------------	---------------------	-------------------------	-------------

		лек., час	№ лаб.	№ пр.	материалы	ля успеваемо- сти (по неде- лям семест- ра)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Выемочно-погрузочное оборудование и технологические схемы выемки и погрузки	1		№1	У-1,2, МУ-1	Т	ОПК-10
2	Дробление руд	1		№2	У-1, 3, МУ-1	Т	ОПК-10
3	Грохота	1			У-1 -3,	Т	ОПК-10
4	Машины обогащения	1		№3	У-1 -3, МУ-1	Т	ОПК-10
5	Транспорт обогатительной фабрики	1			У-1 -3,	Т	ОПК-10
6	Окомкование концентратов	1				Т	ОПК-10

Т – тестирование,

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Расчет производительности одноковшовых экскаваторов	2, из них практическая подготовка – 2
2	Устройство и принцип работы основного оборудования для подготовки руд к обогащению.	4, из них практическая подготовка – 4
3	Расчет производительности оборудования для обогащения руд	2
Итого		8

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на
-----------	--	-----------------	-------------------------

(темы)			выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Введение. Основные понятия охраны труда	2 неделя	50
2.	Промышленная безопасность опасных производственных объектов	6 неделя	50
3.	Горноспасательное дело	8 неделя	30
4	Техника безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом	9 неделя	26,88
Итого			156,88

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами АО Михайловский ГОК им. А.В. Варичева.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Грохота	Интерактивная лекция	2
Итого:			2

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по специализации программы специалитета.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому, воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для

взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК -10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Учебная ознакомительная практика		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Горные машины и оборудование

### **7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-10/ начальный завершающий	ОПК-10.1 Выбирает технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий месторождения	<b>Знать:</b> технологии эксплуатационной разведки твердых полезных ископаемых. <b>Уметь:</b> Выбирать технологии эксплуатационной разведки твердых полезных ископаемых. <b>Владеть:</b> Навыками выбора технологий эксплуатационной разведки твердых полезных ископаемых.	<b>Знать:</b> технологии эксплуатационной разведки твердых полезных ископаемых. <b>Уметь:</b> Выбирать технологии эксплуатационной разведки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий месторождения <b>Владеть:</b> Навыками выбора тех-	<b>Знать:</b> технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий месторождения. <b>Уметь:</b> Выбирать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных иско-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			<p>нологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий месторождения</p>	<p>паемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий месторождения</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками выбора технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов в зависимости от горно-геологических условий месторождения</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-10.2 Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной и металлургической отрасли	<b>Знать:</b> задачи в сфере профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> Навыками формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности .	<b>Знать:</b> задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной отрасли. <b>Уметь:</b> Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной отрасли. <b>Владеть:</b> Навыками формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной отрасли	<b>Знать:</b> задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной и металлургической отрасли. <b>Уметь:</b> Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной и металлургической отрасли. <b>Владеть:</b> Навыками формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе инноваций в горной

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				и металлургической отрасли
	ОПК-10.3 Выбирает основные направления применения инноваций в горной и металлургической отрасли	<p><b>Знать:</b> основные направления применения инноваций в горной отрасли</p> <p><b>уметь:</b> выбирать основные направления применения инноваций в горной отрасли</p> <p><b>владеть:</b> навыками выбора основных направлений применения инноваций в горной отрасли</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления применения инноваций в горной отрасли</p> <p><b>уметь:</b> выбирать основные направления применения инноваций в горной отрасли</p> <p><b>владеть:</b> навыками выбора основных направлений применения инноваций в горной отрасли</p>	<p><b>Знать:</b> основные направления применения инноваций в горной и металлургической отрасли</p> <p><b>уметь:</b> выбирать основные направления применения инноваций в горной и металлургической отрасли</p> <p><b>владеть:</b> навыками выбора основных направлений применения инноваций в горной и металлургической отрасли</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ОПК-10.4 Оценивает возможности применения новых технологий горного производства	<b>Знать:</b> возможности применения новых технологий. <b>Уметь:</b> Оценивать возможности применения новых технологий. <b>Владеть:</b> Навыками оценки возможностей применения новых технологий.	<b>Знать:</b> возможности применения новых технологий горного производства. <b>Уметь:</b> Оценивать возможности применения новых технологий горного производства. <b>Владеть:</b> Навыками оценки возможностей применения новых технологий.	<b>Знать:</b> возможности применения новых технологий горного производства. <b>Уметь:</b> Оценивать возможности применения новых технологий горного производства. <b>Владеть:</b> Навыками оценки возможностей применения новых технологий горного производства

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируе-	Технология фор-	Оценочные средства	Описание
------	--------------------------	------------------	-----------------	--------------------	----------

п		мой компетенции (или ее части)	мирования	наименование	№№ заданий	шкал оценивания
1	2	3	4	5	6	7
1	Выемочно-погрузочное оборудование и технологические схемы выемки и погрузки	ОПК-10	Лекция, СРС Практическая работа	Тест Производственные задачи для контроля результатов практической подготовки	1	Согласно табл.7.2
2	Дробление руд	ОПК-10	Лекция, СРС Практическая работа	Тест Производственные задачи для контроля результатов практической подготовки	2	Согласно табл.7.2
3	Грохота	ОПК-10	Лекция, СРС	Тест	3	Согласно табл.7.2
4	Машины обогащения	ОПК-10	Лекция, Практическая работа СРС	Тест Производственные задачи для контроля результатов практической подготовки	4	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
5	Транспорт обогатительной фабрики	ОПК-10	Лекция, СРС	Тест	5	Согласно табл.7.2
6	Окомкование концентратов	ОПК-10	Лекция, СРС	Тест	6	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения  
текущего контроля успеваемости

1. Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1.  
В рабочий цикл экскавации входит :
  - Вывоз грунта.
  - Рыхление .
  - Разравнивание грунта в забое.
  - Дробление негабаритного грунта.
  - Разгрузка ковша в емкость.
2. Привод экскаватора бывает:
  - Пневматический.
  - Механический.
  - Электрический постоянного тока.
  - Электрический переменного тока.
  - Гидравлический.
3. Что не является одним из этапов выемочно-погрузочных работ?

- выемка горной массы из забоя;
  - погрузка на средства транспорта;
  - дробление горной массы; □ выгрузка горной породы;
  - перемещение в отвал.
4. В качестве выемочно-погрузочного оборудования на карьерах используются экскавационные машины :
- зацикленного действия;
  - переменного действия;
  - постоянного действия;
  - короткого действия; непрерывного действия.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

«Результаты практической подготовки *умения, навыки* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов».

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

##### Задача 1.

Определить величину рабочей площадки при ширине развала 40 м, ширине транспорта -6 м, бровки безопасности - 3 м.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Тест1	0	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Тест 2	0	Выполнил, Но не защитил	6	Выполнил и «защитил»
Тест 3	0	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»

Тест 4	0	Выполнил, но не защитил	6	Выполнил и «защитил»
Тест 5	0	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Тест 6	0	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
СРС	0		36	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 8.1 Основная учебная литература

1. Демченко, И. И. Горные машины карьеров : учебное пособие / И. И. Демченко, И. С. Плотников. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 252 с. -

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435600> (дата обращения: 17.10.2021) . - режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-3218-1 : Б. ц. - Текст : электронный.

2. Автоматизированный электропривод машин и установок шахт и рудников : учебное пособие : [16+] / К. Н. Маренич, Ю. В. Товстик, В. В. Турупалов и др. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 232 с. : ил., табл., схем., граф. -

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617332> (дата обращения: 11.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0727-4. – Текст : электронный.

3. Ладенко, А. А. Оборудование для бурения скважин : учебное пособие : / А. А. Ладенко ; Кубанский Государственный Технологический Университет (КубГУ). – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 181 с. : ил., табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564379> (дата обращения: 14.11.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Подъемно-транспортные машины : учебное пособие. – Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. – 99 с – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143341> (дата обращения: 21.10.2021) – Режим доступа: по подписке – ISBN 978-5-7994-0517-5. – Текст : электронный.

5. Холодилин, А. Н. Расчет конвейеров : учебное пособие / А. Н. Холодилин ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 127 с. : схем., табл., ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481824> (дата обращения: 21.10.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1729-6. – Текст : электронный.

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Горные машины и оборудование [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических занятий для студентов специальностей 21.05.04 Горное дело специализаций «Открытые горные работы» и «Обогащение полезных ископаемых» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Г. Л. Звягинцев. - Электрон. текстовые дан. (557 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 19 с.

## 8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Габов В.В., Лыков Ю.В., Кузькин А.Ю. Горные машины и оборудование. Конструкция буровых машин для подземных работ. СПб, Изд-во СПГГИ (ТУ) им. Плеханова, 2010 г.

2. Подерни Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых работ. М, Недра, 2007 г.

3. Гетопанов В.Н., Гудилин Н.С., Чугреев Л.И. Горные и транспортные машины и комплексы. М, Недра, 1991 г.;

4. Иванов К.И., Латышев В.А., Андреев В.Д. Техника бурения при разработке месторождений полезных ископаемых. М, Недра, 1987 г.;

5. М.И. Щадов, Р.Ю., Подерни. Экскавационно-транспортные машины циклического действия. М., Недра, 1989

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Сайт фирмы Atlas Copco – <http://www.atlascopco.ru/>
2. Сайт фирмы Sandvik – <http://www.miningandconstruction.sandvik.com/>
3. Сайт Александровского завода бурового оборудования – <http://www.azbo.ru/>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Горные машины и оборудование» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплинам, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по практическим работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Горные машины и оборудование»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами:

чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных

лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и

литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желаний студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Горные машины и оборудование» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Горные машины и оборудование» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

#### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

ESET NOD32; Kaspersky Endpoint Security Russian Edition.

Windows 7; OpenOffice

Сублицензионный договор №Вж-ПО\_119356; Лицензия 156А-140624-192234

Компас – 3D LT V12

#### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения:

Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул, для преподавателя; доска; мультимедийное оборудование: мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160 Gb/ сумка/ проектор in

Focus IN24+ (39945,45); экран переносной на штативе Classic Solution Libra (160\*160).

Лаборатория горного дела Г-9б.

Лабораторные стенды

Оборудование: Дробилка щековая(ДШ 60x100), Дробилка валковая (ДГ),Машина флотационная(ФЛ),магнитный анализатор, печь муфельная.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата*, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую

техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			