МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
в г. Губкине Белгородской области (ГФ НИТУ «МИСиС»)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02C89CCE0054AC5E89482DDA6B2898269B
Владелец: Кожухов Алексей Александрович
Действителен: с 14.10.2020 до 14.10.2021

рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
НИТУ «МИСиС»
от 31 августа 2020 г.
протокол № 1-20

Рабочая программа дисциплины

Основы горного дела

Закрепленная кафедра **Кафедра горного дела**

Направление подготовки 21.05.04 Горное дело

Специализация Обогащение полезных ископаемых

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324

в том числе:

аудиторные занятия 198

самостоятельная работа 126

часов на контроль

Формы контроля:

зачёт в третьем семестре

зачет с оценкой в четвертом семестре

зачёт в пятом семестре

Семестры изучения 3; 4; 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Семестр	3		4		5		Итого
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	
Лекции	36		36		26		98
Практические	36		36		28		100
Контактная работа	72		72		54		198
Сам.работа	36		72		18		126
Часы на контроль							
Итого:	108		144		72		324

Год набора 2019
В редакции 2020г.

Программу составил:
Королёв Николай Дмитриевич, доцент, к.т.н.
Должность,уч.ст., уч.зв. ФИО полностьюподпись

Рабочая программа дисциплины
Основы горного дела

разработана в соответствии с ОС ВО:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – уровень специалитета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по специальности 21.05.04 Горное дело (приказот «02» декабря 2015 г.№ 602 о.в.)

Выпуск 2:
от 2 декабря 2015 г. № 602 о.в.

Составленана основании учебного плана 2019 года набора:
21.05.04 Горное дело, Основы горного дела, утвержденного Ученым советом НИТУ «МИСиС» 23.05.2019 г., протокол №9.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
горного дела
наименование кафедры

Протокол от «23» апреля 2020 г. № 9-20

Зав. кафедрой ГД _____ А.А. Кожухов
аббревиатура наименования кафедры *подпись* *И.О. Фамилия*

«23» апреля 2020 г.

Руководитель ОПОП ВО
Зав.кафедрой ГД, д.т.н., доцент _____ А.А. Кожухов
должность, уч.ст., уч.зв. – при наличии *подпись* *И.О. Фамилия*

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Цель дисциплины – формирование базовых знаний и представлений о горном деле, включая открытые, подземные и строительные горные работы с учётом современных тенденций развития техники и технологии. **Задачи дисциплины**: 1 Приобретение знаний и умений в области технологий разработки твёрдых полезных ископаемых и строительства подземных сооружений. 2.Усвоение терминологии и получение практических навыков графического изображения элементов технологий и расчетов по открытому способу, подземному способу добычи полезных ископаемых и строительной геотехнологии, 3. Приобретение навыков предварительной оценки эффективности открытой или подземной геотехнологии при разработке осваиваемого месторождения.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Часть ОПОП ВО (базовая, вариативная)	Базовая
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающихся**
2.1.1	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Математика 1
2.1.3	Математика 2
2.1.4	Геология
2.1.5	Информатика
2.2	**Дисциплины (модули), практики и НИР, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующие**
2.2.1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.2.2	Горные машины и оборудование
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 1
2.2.4	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков - 2
2.2.5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
ОПК-1.1способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	
Знать:	З-1.28 Классификацию объектов освоения полезных ископаемых. З-1.29 Объекты горного производства. З-1.30 Процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых. З-1.31 Основы технологии и комплексной механизации открытых, подземных горных работ. З-6.48 Основные понятия о схемах и способах вскрытия и подготовки шахтных полей, системахразработки. З-6.49 Процессы подземных/открытых горных работ в различных условиях залегания месторождений.
Уметь:	У-1.28 Определять элементы залегания месторождений полезных ископаемых. У-1.29 Идентифицировать объекты горного производства, стандартизации и сертификации; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации. У-6.48 Работать с текстовой и графической геологической и горной документацией. У-6.49Обосновывать главные параметры шахт/разрезов, технологические схемы вскрытия.подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ на высоком техническом уровне.
Владеть навыком:	Н-1.28 Использования специальной терминологии. Н-1.30 Расчёта основных производственных показателей. Н-1.31 Подбора оборудования комплексной механизации. Н-6.48 Работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр**	**Кол-во часов**	**Компетенции**	**Литература**	**Примечание**
1	**Модуль1. Подземная геотехнология**	**3**	**108**			
1.1	**Лекции**	**3**	**36**			
1.1.1	Сущность подземнойгеотехнологии, основные понятия и определения, область применения. **/лекция/**	3	2	ОПК-1.1 (З-1:28; 29; 30; 31)	Л1.1, Л1.2, Л.2.1	
1.1.2	Характеристика горных пород как объекта подземной разработки полезных ископаемых, технологические свойства пород, формы и элементы залегания рудных тел, подсчёт запасов./**лекция/**	3	4	ОПК-1.1 (З-1: 29; 30; З-6.49)	Л1.1, Л.2.1	
1.1.3	Физико-механические,прочностные идеформационные свойства и характеристики горных пород, методы их определения / **лекци/**	3	4	ОПК-1.1 (З-1: 28; 29; 30;)	Л1.1, Л2.1, Л.2.2	
1.1.4	Горные предприятия, стадии подземной разработки, производительность шахт/**лекция/**	3	2	ОПК-1.1 (З-1: 28; 29; 30;)	Л1.1, Л2.1,	
1.1,5	Вскрытие и подготовка рудных полей к выемке, вентиляция шахт/**лекция/**.	3	6	ОПК-1.1(З-1.31, З-6.48, З-6.49)	Л1.1, Л2.1,	
1.1.6	. Проведение и крепление горных выработок, процессы проходческого цикла, механизация работ/**лекция/**.	3	6	ОПК-1.1, (З-1.31, З-6.48, З-6.49)	Л1.1, Л1.2, Л.2.1	
1.1.7	Процессы очистной выемки, системы разработки рудных месторождений. Разработка россыпных месторождений/**лекция**/.	3	8	ОПК-1.1 (З-1.30, З-1.31, З-6.49)	Л1.1, Л2.1,	
1.1.8	Напряжения в горных породах, горное давление /**лекция**/.	3	4	ОПК-1.1 (З-1.31, З-6.49)	Л1.1, Л2.1,	
1.2	**Практика**		**36**			
1.2.1	Графическое изображение месторождений различного типа, определение мощности рудных тел при различных условиях их залегания./**практика/**	3	4	ОПК-1.1 (З-1. 29; У-1.28; У-6.48)	Л1.1, Л.2.1	
1.2.2	Изучение порядка определения деформационных и прочностных свойств горных пород, единицы измерения/**практика**/.	3	2	ОПК-1.1(З-1. 29; Н-1.28.)	Л1.1, Л.2.1	
1.2.3	Определение производительности шахт, расчёт потерь и разубоживания руды /**практика**./	3	4	ОПК-1.1 (З-1.29; Н-1.30.)	Л1.1, Л.2.1	
1.2.4	Способы вентиляции шахт, порядок выбора вентилятора главного проветривания.Изображение зоны сдвижения горных пород при выемке руды и расположение стволов/**практика**/.	3	2	ОПК-1.1 (З-6.48; У-6.49.)	Л1.1, Л.2.1	
1.2.5	Пример графика цикличной организации проходки выработок. Расчет количества шпуров в забое выработки, выбор СВ/**практика**/.	3	4	ОПК-1.1 (З-1.30; Н-6.49.)	Л1.1, Л.2.1;	
1.2.6	Коллоквиум по темам: 1.1.1. ÷ 1.1.5 (текущий контроль)	3	4	ОПК-1.1 (З-1: 28; 29; 30; 31)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	20 баллов
1.2.7	Расчет производительности буровой погрузочной и транспортной техникив проходческом цикле/**практика**/.	3	3	ОПК-1.1 (З-1.30; Н-6.49.)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	
1.2.8	Расчет сетки расположения глубоких скважин для отбойки руды.Изображение схем расположения скважин и планов буровых горизонтов/**практика**/.	3	6	ОПК-1.1 (З-1.30; У-6.48; Н-6.48.)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	
1.2.9	Графическое изображение разрезов и планов этажно-камерной системы разработки и системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород/**практика**/.	3	2	ОПК-1.1 (З-1.30; У-6.48; Н-6.48.)	Л1.1, Л.2.1	
1.2.10	Расчёт гидростатического горного давления, изображение схем распределения напряжений вокруг горной выработки/**практика**/.	3	1	ОПК-1.1 (З-1.30; У-6.48; Н-6.48.)	Л1.1, Л.2.1	
1.2.12	Коллоквиум по темам: 1.1.5. ÷ 1.1.8	3	4	ОПК-1.1	Л1.1,	20 баллов

	(текущий контроль)			(З-1: 28; 29; 30; 31)	Л.1.2 Л 2.1	
1.3	**Самостоятельная работа студента**		**36**			
1.3.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	3	6	ОПК-1.1 (З-1.30; З-1.31)	Л1.2 , Л2.1 Э3	
1.3.2	Работа с электронным ресурсом LMSCanvas	3	4	ОПК-1.1, (З-1.30; З-1.31)	Э 1	
1.3.3	Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку: 1) Околоствольные дворы скиповых и клетевых стволов. 2) Внутрирудничный транспорт. 3) Подъём руды на поверхность. 4) Доставка руды.	3	18	ОПК-1.1 (З-1.30; З-1.31; Н-1.31)	Л1.1, Л.2.1	
1.3.4	Подготовка к практическим занятиям	3	2	ОПК-1.1 (З-1.30; З-1.31)	Л1.1; Л 1.2; Л2.1	
1.3.5	Выполнение индивидуальных домашних заданий: 1) Расчёт параметров БВР на проходку выработки по исходным данным (варианты).	3	6	ОПК-1.1 (Н-1.30; Н-6.49)	Л1.1; Л1.2., Л2.1	20 баллов
2	**Модуль 2. Открытая геотехнология**	**4**	**144**			
2.1	**Лекции**	**4**	**36**			
2.1.1	Сущность, достоинства и недостатки открытого способа добычи руд, открыто-подземный способ.	4	2	ОПК-1.1 (З-1: 28; 29; 30; 31)	Л1.1., Л2.1	
2.1.2	Скважинная гидродобыча полезных ископаемых, добыча твёрдых полезных ископаемых со дна морей и океанов.	4	2	ОПК-1.1 (З-1: 28; 29; 30; З-6.46)	Л1.1., Л2.1	
2.1.3	Минералы и типы горных пород, железорудные бассейны мира, КМА	4	2	ОПК-1.1 (З-1. 28; З-1.29)	Л1.1,Л.1.2 Л 2.1	
2.1.4	Карьер, элементы карьера, периоды и этапы открытых горных работ, коэффициент вскрыши	4	2	ОПК-1.1 (З-1.31;З-6.48)	Л1.1; Л 2.1 Л.2.2	
2.1.5	Подготовка горных пород к выемке, буровые процессы и оборудование,	4	2	ОПК-1.1 (З-1.30; З-6.49)	Л1.1; Л 2.1 Л.2.2	
2.1.6	Способы и средства взрывания, параметры взрывных работ.	4	4	ОПК-1.1 (З-1.30; З-6.49)	Л1.1; ;Л.2.1	
2.1.7	Режимы горных работ, временные целики, разноска бортов и повышение устойчивости бортов карьера.	4	4	ОПК-1.1, УК-9.2, УК-10.4 (З-1.30; З-6.48)	Л1.1; Л 2.1;Л.2.2	
2.1.8	Выемочно-погрузочные работы, типы и конструкция экскаваторов, экскаваторные забои	4	4	ОПК-1.1 (З-1.31; З-6.49)	Л1.1; Л 1.2 Л 2.1;Л.2.2	
2.1.9	Средства перемещения карьерных грузов, транспортные коммуникации,	4	2	ОПК-1.1 (З-1.31; З-6.49)	Л1.1; Л 1.2 Л 2.1;Л.2.2	
2.1.10	Комбинированный транспорт, специальные виды транспорта.	4	2	ОПК-1.1 (З-1.31; З-6.49)	Л1.1; Л 1.2 Л 2.1	
2.1.11	Сущность отвалообразования, виды отвалов и способы отвалообразования, устойчивости внешних отвалов.	4	4	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.30; З-1.31)	Л1.1; Л 2.1;Л.2.2	
2.1.12	Комплексная механизация и системы открытой разработки, структуры комплексной механизации при цикличной, циклично-поточной и поточной технологии	4	4	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.30; З-1.31)	Л1.1; Л 2.1;Л.2.2	
2.1.13	Рекультивация нарушенных земель.	4	2	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.30)	Л1.1; Л 2.1;Л.2.2	
2.2	**Практика**	**4**	**36**			
2.2.1	Изображение вариантов схем открыто-подземной и скважинной добычи полезных ископаемых.	4	1	ОПК-1.1 (З-1.29; У-1.29)	Л1.1; Л 2.1	
2.2.2	Химические процессы восстановления металла из железосодержащих минералов, технология восстановления.	4	1	ОПК-1.1 (З-1.29)	Л1.1; Л 2.1	П2
2.2.3	Разрез карьера на различных стадиях отработки, элементы карьера и уступа.	4	1	ОПК-1.1 (З-1.30; З-1.31)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.4	Расчёт текущего и проектного коэффициентов вскрыши в различных единицах измерения.	4	1	ОПК-1.1 (З-6.48; Н-1.30)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	

2.2.5	Расчет сетки расположения взрывных скважин на уступах, схемы взрывания скважин на уступах.	4	4	ОПК-1.1 (З-6.49; Н-1.30)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.6	Кинематические схемы одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, область их применения..	4	2	ОПК-1.1 (З-6.49; Н-1.31)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.7	Изображение различных забоев прямых и обратных лопат, а также забоев драглайнов, включая верхнее и нижнеечерпание.	4	4	ОПК-1.1 (З-6.49; Н-1.31)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.8	Коллоквиум по темам: 2.1.1. ÷ 2.1.7 (текущий контроль)	4	4	ОПК-1.1 (З-1:28; 29; 30; 31)	Л 1.1; Л.1.2; Л.2.1;Л.2.2	20 баллов
2.2.9	Расчёт производительности экскаватора и ширины рабочей площадки экскаваторного забоя.	4	2	ОПК-1.1 (З-1.30; З-6.49; Н-1.30)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.10	Расчётпроизводительности железнодорожного транспорта карьера.	4	2	ОПК-1.1 (З-1.30; Н-1.30; Н-1.31)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.11	Расчётпроизводительности автомобильноготехнологическоготранспорта карьера	4	2	ОПК-1.1 З-1.30; Н-1.30; Н-1.31)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.12	Кинематические схемы крутонаклонных конвейеров.	4	2	ОПК-1.1 (З-1.30; Н-1.31)	Л 1.1; Л.2.1;	
2.2.13	Схемы забоев экскаваторного отвалообразования прямой лопаты с железнодорожным транспортом.	4	2	ОПК-1.1 (З-1.30; Н-6.49)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.14	Схемы забоев экскаваторного отвалообразования драглайном с верхней и нижней отсыпкой при жд. транспорте.	4	2	ОПК-1.1 (З-1.30; Н-6.49)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.15	Расчёт производительности экскаваторного отвалообразования.	4	2	ОПК-1.1 (З-1.30;Н-1.30)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	
2.2.16	Коллоквиум по темам: 2.1.8. ÷ 2.1.13 (текущий контроль)	4	4	ОПК-1.1 (З-1: 28; 29; 30; 31)	Л 1.1; Л.2.1; Л.2.2	20 баллов
2.3	**Самостоятельная работа студента**	**4**	**72**			
2.3.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	4	12	ОПК-1.1 (З-1.30; З-1.31)	Л 1.2; Л2.2 Э2	
2.3.2	Работа с электронным ресурсом LMSCanvas	4	4	ОПК-1.1 (З-1.30; З-1.31)	Э 1	
2.3.3	Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку: 1) Типы месторождений полезных ископаемых. 2) Способывскрытия месторождений. 3) Борьба с пылью в карьерах. 4) Циклично-поточная технология.	4	36	ОПК-1.1 (З-1.31; З-6.48; Н-1,31)	Л.2.1; Л 2.2; Э2	
2.3.4	Подготовка к практическим занятиям	4	12	ОПК-1.1 (З-1.30; З-1.31	Л1.1, Л 2.1;	
2.3.5	Выполнение индивидуальных домашний заданий: 1) Составить паспорт экскаваторного забоя при погрузке прямой лопатой в железнодорожный и автомобильный транспорт по исходным данным (варианты).	4	10	ОПК-1.1 (Н-1.30; Н-6.49	Л1.1; Л2.2	20 баллов
3	**Модуль 3. Строительная геотехнология**	**5**	**72**			
3.1	**Лекции**	**5**	**26**			
3.1.1	Основные понятия и определения, научные направления строительной геотехнологии	5	2	ОПК-1.1, (З-1.29; З-1.31)	Л1.1, Л 2.1	
3.1.2	Классификация стволов по назначению и месту расположения, армировка стволов.	5	2	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.31; Н-1.28)	Л1.1, Л.1.2, Л 2.1	
3.1.3	Технологические схемы и комплексы оборудования для строительства вертикальных стволов.	5	4	ОПК-1.1 З-1.29; З-1.31)	Л1.1, Л 2.1	
3.1.4	Способы и схемы строительства горизонтальных и наклонных горных выработок, размеры поперечного сечения выработок.	5	4	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.31; З-6.49)	Л1.1, Л 2.1	
3.1.5	Классификация средств механизации бурения шпуров при БВР способе проходки выработок, современное буровое оборудование.	5	3	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.31; Н-1.31)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	

3.1.6	Классификация средства механизации погрузки горной массы при проходке выработок, современное погрузочное и погрузочно-доставочное оборудование.	5	3	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.31; Н-1.31)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	
3.1.7	Комбайновые способы проходки выработок, требования к горной крепи и ее классификация.	5	2	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.31; Н-1.31)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	
3.1.8	Основы проектирования и строительства выработок большого поперечного сечения, современные способы строительства.	5	4	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.31; Н-1.28)	Л1.1, Л 2.1	
3.1.9	Горнотехнические сооружения шахтной поверхности, надшахтные копры, бункеры,галереи.	5	2	ОПК-1.1 (З-1.29; Н-1.28)	Л1.1, Л 2.1	
3.2	**Практика**	**5**	**28**			
3.2.1	Обсуждение особенностей основных горно-строительных процессов.	5	1	ОПК-1.1 (З-1.28; З-1.29; З-1.31)	Л1.1, Л 2.1	
3.2.2	Изображение схем взаиморасположения вертикальных главного и вспомогательных стволов шахты, а также форм поперечного сечения стволов и их армировки.	5	2	ОПК-1.1 (З-1.29; З-6.48; У-6.48)	Л1.1, Л 2.1	
3.2.3	Изображение схем строительства ствола с последующим армированием.	5	2	ОПК-1.1 З-1.29; З-6.48; У-6.48)	Л1.1, Л 2.1	
3.2.4	.Расчёт размеров поперечного сечения горизонтальных и наклонных транспортных выработок.	5	4	ОПК-1.1 (З-6.49; Н-1.30)	Л1.1, Л 2.1	
3.2.5	Кинематические схемы проходческих комбайнов бурового и избирательного действия, материалы и конструкция горной крепи.	5	2	ОПК-1.1 (З-6.49; Н-1.31)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	
3.2.6	Коллоквиум по темам:3.1.1. ÷ 3.1.4 (текущий контроль)	5	4	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.31; Н-1.28)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	20 баллов
3.2.7	Изображение схем конструкций котлованов открытого строительства тоннелей, габарита приближения строения тоннелей.	5	1	ОПК-1.1 (З-6.49; У-6.48)	Л1.1, Л 2.1	
3.2.8	Изображение схем последовательной разработки сечения тоннеля при классических способах его строительства	5	2	ОПК-1.1 З-6.49; У-6.48)	Л1.1, Л 2.1	
3.2.9	Определение высоты копра. Расчёт ширины пешеходной галереи.	5	2	ОПК-1.1 (З-1.29; Н-1.30)	Л1.1, Л 2.1	
3.2.10	Расчёт вместимости погрузочных бункеров.	5	4	ОПК-1.1 (З-1.29; Н-1.30)	Л1.1, Л 2.1	
3.2.11	Коллоквиум по темам: 3.1.5. ÷ 3.1.9 (текущий контроль)	5	4	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.31; Н-1.28)	Л1.1, Л 2.1	20 баллов
3.3	**Самостоятельная работа студента**	**5**	**18**			
3.3.1	Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса	5	4	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.30)	Л1.1, Л.1.2 Л 2.1	
3.3.2	Работа с электронным ресурсом LMSCanvas	5	2	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.30)	Л1.1, Л 2.1	
3.3.3	Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку: 1) Этапы развития строительной геотехнологии. 2) Проведение выработок по неоднородным породам.	5	4	ОПК-1.1(З-1.29; З-6.48)	Л1.1, Л 2.1, Э2	
3.3.4	Подготовка к практическим занятиям	5	2	ОПК-1.1 (З-1.29; З-1.30)	Л1.1, Л 2.1	
3.3.5	Выполнение индивидуальных домашний заданий: 1) Рассчитать вместимость бункера по исходным данным (варианты).	5/3	6	ОПК-1.1 (З-1.29; Н-1.30)	Л1.1, Л 2.1	20 баллов

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1Контрольные вопросы для самостоятельной подготовки к текущей и промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Модуль 1. Подземная геотехнология

Вопросы для проверки знаний:(ОПК-1.1; З-1.28, З-1.29, З-1.30, З-1,31, З-6.48, З-6.49)

1. Современные способыразработки полезных ископаемых, их преимущества и недостатки.

2.Назовите отрасли горной промышленности по виду (назначению) добываемых полезных ископаемых.

3. Дайте определение понятий: минерал; горная порода, типы горных пород полезное ископаемое; месторождения полезных ископаемых.

5. Классификация месторождения полезных ископаемых по физическому состоянию, происхождению и форме залежей.

6. Виды ископаемых углей, руды, деление руд по числу и типу полезных компонентов, кондиции руд, основные кондиционные требования.

7. Геологические, балансовые и забалансовые запасы руд, потери и разубоживание руды.

8. Элементы залегания пласта, приведите классификацию рудных тел по мощности и углу падения, графическое изображение месторождений.

9 Истинная (нормальная),горизонтальнаяи вертикальная мощность наклонного пласта.

10. Физические и водные свойства горных пород, их единицы измерения.

11. Основные показатели прочности горных пород, схемы их определения..

12. Как связаны два параметра, характеризующие прочность горных пород на срез (сдвиг) ?

13. Линейные деформации горных пород при нагрузках, относительные деформации, закон Гука, модуль Юнга, коэффициент Пуассона.

14. Перечислите основные горнотехнологические характеристики горных пород (массивов), которые проявляются при ведении подземных горных работ.

15. Крепость горных пород, *коэффициент* крепости по М. М. Протодьяконову, как определяется этот показатель и его общепринятое обозначение?

16.Определение устойчивости горных пород, классификация горные пород по устойчивости.

17. Трещиноватость горных массивов, классификация отбитой горной массы по величине кусковатости, кондиционный кусок, негабарит.

18. Горное предприятие, рудник, шахта, шахтное поле, этаж,стадии подземной разработки месторождения.

19. Выработки вскрытия, их определение, виды и расположение относительно залежи.

20. Основные подготовительные выработки, определение и назначение выработок.

21 Годовая производительность и срок службы шахты, горная масса, рудная масса, товарная руда.

22. Околоствольный двор, сооружения шахтной поверхности.

23. Цель и задачи работ по вскрытию шахтного поля, способы вскрытия, их достоинства и недостатки.

24. Схемы общешахтного проветривания, расположение главных и вспомогательных стволов.

25. Основные операции проходческого цикла при буровзрывном и комбайновом способе проходки, вспомогательные операции.

26. Формы и размеры поперечного сечения горизонтальных выработок, а также факторы их определяющие.

27. Определение термина – «шпур», его назначение, оборудование для ручного и механизированного бурения шпуров

28. Назначение врубовых, отбойных и оконтуривающих шпуров в комплекте забоя, коэффициент использования шпуров.

29. Что такое «взрыв»? типы взрывчатых веществ и средств взрывания, виды зарядов ВВ в шпурах.

30. Схемы и средства проветривания забоев после взрыва.

31.Виды проходческих погрузочных машин периодического и непрерывного действия, погрузочно-доставочные машины.

32. Материал и виды шахтной крепи, методы расчёта.

33 Формы поперечного сечения вертикальных шахтных стволов, технологическая схема проходки ствола буровзрывным способом.

34. Виды механического подъема людей и грузов по стволу, что включает армировка ствола.

35. Область и *мульда* сдвижения горных пород,граничные углы мульды сдвижения.

36.Что такое этаж, выемочный участок (панель блок), подготовительные и нарезные выработки.

37. Очистная выемка, процессы и схемы очистной выемки.

38. Шпуровая и скважинная отбойка руды, достоинства и недостатки.

39. Доставка руды с донным выпуском, машинная доставка руды с торцевым выпуском и погрузкой с почвы выработки, применяемое оборудование.

40. Способы естественного и искусственного поддержания выработанного очистного пространства, управление горным давлением обрушением руды и вмещающих пород.

41. Определение понятия – «система разработки», классы систем подземной разработки рудных месторождений.

42. Условия применения класса систем с естественным поддержанием очистного пространства, типичные варианты систем, достоинства и недостатки.

43. Условия применения класса систем с обрушением руды и вмещающих пород, типичные варианты систем, достоинства и недостатки.

44. Условия применения класса систем с искусственным поддержанием очистного пространства, типичные варианты систем, достоинства и недостатки.

45. Особенности горнотехнических условий разработки россыпных месторождений. Что такое пески, многолетние мерзлые породы?

46. Основные операции очистной выемки песков. Экранирование забоя, зачистка плотика?

47.Что такое напряжения в горных породах? Виды напряжений.

48. Три вида напряженного состояния массива, величина вертикальной составляющей напряжения в нетронутом массиве.

49. Перераспределение напряжений вокруг горной выработки, концентрация напряжений.

Вопросы для проверки умений и навыков

1. Определите основные вскрывающие и подготовительные выработки на представленном плане горных работ (ОПК-1.1, У-6.48, Н-6.48).

2.Определите элементы залегания месторождения полезного ископаемого на представленном плане горных работ и разрезах (ОПК-1.1, У-1.28, У-6.48).

3.Рассчитайте коэффициенты потерь и извлечения руды по предложенным исходным данным количества примешанной пустой породы и количества добытой рудной массы(ОПК-1.1, У-6.49, Н-1.30).

.4 Определите коэффициент разубоживания руды по предложенным исходным данным потерь и балансовых запасов руды(ОПК-1.1, У-6.49, Н-1.30).

5. Определите горизонтальную мощностью($m_г$), а также вертикальную мощность ($m_в$).пласта, имеющего истинную (нормальную) мощностью (m = 15 м) и угол падения 55^0 (ОПК-1.1, У-1.28, У-6.48).

6. Определите угол внутреннего трения горной породы, если при увеличении вертикальной нагрузки на 0,6 кН сдвигающее усилие возросло на 0,45 кН .(ОПК-1.1, Н-6.48).

7. Перечислите основные термины, характеризующие деформационные свойства горных пород и примерное значение свойств для железистых кварцитов (ОПК-1.1, Н-1.28). .

8.Уккажите величину коэффициента крепости по М. М. Протодьяконову горной породы с пределом прочности на одноосное сжатие $б_{сж}$= 190 МПа.(ОПК-1.1, Н-6.48).

9.Определите величину коэффициента использования шпуров при проходке выработки, если уходка за цикл составляет 2,4 м, а глубина основной массы шпуров в забое – 2,7 м (ОПК-1.1, Н-1.30).

10.Укажите величину минимального зазора между выступающими габаритными размерами придвижении рельсового транспорта по параллельным путям (ОПК-1.1, У-6.49).

11. Рассчитайте величину вертикальной составляющей напряжения в нетронутом массиве по заданным значениям глубины разработки и плотности горных пород. (ОПК-1.1, У-6.49).

12.Обоснуйте картину перераспределения и концентрациинапряжений в горных породах вокруг пройденной горной выработки. (ОПК-1.1, Н-6.48)..

Модуль 2. Открытая геотехнология

Вопросы для проверки знаний: (ОПК-1.1; З-1.28, З-1.29, З-1.30, З-1,31, З-6.48, З-6.49)

1 Отрасли горной промышленности.

2.Специфические особенности открытого горного производства.

3. Россия в горной промышленности мира.

4.Основные геологические понятия и определения.

5.Физико-механическая характеристика горного сырья.

6. Структура добычи сырья в мире.

7.Классификация полезных ископаемых по направлению использования, качество сырья.

8. Основные железорудные бассейны мира, экспортёры и импортёры руд.

9. Минералы и типы железных руд, способы их обогащения и области использования,.

10. «Курская магнитная аномалия» (КМА), геологические особенности, ресурсы и горные предприятия.

11.Сущность, достоинства и недостатки, область применения подземного способа.
12. Сущность, достоинства и недостатки, область применения открытого способа
13. Открыто-подземный (комбинированный) способ.
14. Скважинная гидродобыча рыхлых полезных ископаемых.
15. Добычи твёрдых полезных ископаемых со дна морей и океанов.
16. Добыча минеральных компонентов путём их перевода в жидкое состояние, сущность и преимущества способов.
17. Влияние климатических, геологических и гидрогеологических условий на открытые горные работы.
18.Классификация месторождений по форме, мощности и углу падения рудных тел.
19. Классификация месторождений по расположению относительно земной поверхности, строению и нарушенности рудных тел.
20. Определение понятий карьер (разрез, прииск), карьерное поле, горный и земельный отвод.
21. Элементы карьера и горнотехнические понятия.
22. Классификация запасов и потерь полезного ископаемого при открытой добыче.
23. Сущность подготовительного периода, осушение месторождения виды и технологии.
24. Сущность строительного периода, способы вскрытия месторождений, коэффициенты вскрыши.
25. Последовательность работ при подготовке к выемке очередного нижележащего горизонта.
26.Последовательность работ и этапы эксплуатационного периода.
27. Режим горных работ.
28. Способы разупрочнения и ослабления горных пород.
29. Способы рыхления пород.
30. Технологические требования к качеству взрывного рыхления горных пород.
31.Методы взрывных работ.
32. Процесс бурения, способы бурения.
33. Типы и конструкция буровых станков.
34. Буровой инструмент.
35. Промышленные ВВ, способы их инициирования и средства заряжания.
36.Конструкция и параметры скважинных зарядов, порядок их расположения и взрывания в блоке.
37.Способы регулирования степени дробления взрываемых пород, основные показатели БВР.
38. Виды промышленных взрывов.
39.Выемочно-погрузочные работы, типы и конструкция экскаваторов, экскаваторные забои
40. Производительность экскаваторов, ширины рабочей площадки экскаваторного забоя.
41. Средства перемещения карьерных грузов, транспортные коммуникации.
42. Подвижной состав и пути жел. дорожного транспорта.
43.Карьерные автосамосвалы и автодороги.
44. Организация движения колёсного карьерного транспорта.
45. Конвейерный транспорт карьеров.
46. Комбинированный транспорт, перегрузочные пункты.
47.Специальные виды транспорта.
48.Сущность отвалообразования, виды отвалов.
49. Выбор места расположения отвала.
50.Отвалообразование при железнодорожном транспорте.
51. Отвалообразование при автомобильном транспорте.
52. Отвалообразование при конвейерном транспорте.
53. Повышение устойчивости внешних отвалов.
54.Системы открытой разработки, элементы систем.
55. Две группы систем открытой разработки по горно-геологическим условиям.
56. Карьерные грузопотоки.
57. Структуры комплексной механизации открытых горных работ.
58.Рекультивационный период, этапы рекультивации и виды рекультивационных работ

Вопросы для проверки умений и навыков

1.Определите размеры карьерного поля на предоставленном плане горных работ ((ОПК-1.1, У-6.48, Н-6.48).

2.Укажите основные вскрывающие выработки на представленнойсхеме вскрытия месторождения (ОПК-1.1, У-6.48, Н-6.48).

3.Определите элементы залегания рудных тел месторождения на представленном плане горных работ и разрезах (ОПК-1.1, У-1.28, Н-6.48).

4.Как делятся месторождения по положению залежей относительно земной поверхности (ОПК-1.1,

У-1.28, Н-1.28).

5. Идентифицируйте способ вскрытия месторождения по представленному плану горных работ (ОПК-1.1, У-1.29, Н-1.28).

6. Определите текущий среднегодовой коэффициент вскрыши по исходным данным: производительность карьера А = 30 млн.т руды в год, объём рыхлой вскрыши $О_р$ = 7 млн.$м^3$ в год ,объём скальной вскрыши $О_р$ = 8 млн.$м^3$ в год.(ОПК-1.1, У-1.29, Н-1.30).

7. Рассчитать сменную производительность бурового станка по исходным данным: техническая производительность $П_т$= 5 м/ч; длительность смены $Т_{см}$= 8 ч; коэффициент использования рабочего времени смены $К_{ис}$ = 0,75. .

8 . Идентифицируйте способ бурения и тип бурового станка, использующего буровой инструмент режущего типа .(ОПК-1.1, У-1.29, Н-1.31).

9. Определите вместимость 1 м скважины по ВВ: диаметр скважины Д = 0,25 м; плотность заряда ВВ в скважине п = 1350 кг/$м^3$ (ОПК-1.1, У-6.49, Н-1.30).

10 Назовите 4-е основных фактора, определяющих степень дробления взрываемых пород (ОПК-1.1, У-6.49, Н-1.28).

11. Рассчитайте сменную производительность экскаватор по исходным данным: вместимость ковша Е = 20 $м^3$,коэффициент разрыхления породы $К_р$= 1,55; длительность цикла экскавации Ц = 30 с; коэффициент наполнения ковша $К_н$= 0,9; коэффициент забоя $К_з$= 0,9; длительность смены Т = 12 ч; коэффициент использования рабочего времени смены $К_{ис}$ = 0,65 (ОПК-1.1, У-6.49, Н-1.31).

12. Начертите схему экскаваторного отвалообразования с применением драглайна и железнодорожным транспортом. (ОПК-1.1, У-1.29, Н-1.31).

13. Идентифицируйтепонятия комбинированный транспорт, перегрузочные пункты . (ОПК-1.1, У-1.29, Н-1.31).

Модуль 3. Строительная геотехнология

1. Понятие «строительная геотехнология», цели науки.
2. Горно-строительные процессы при освоении подземного пространства.
3. Главная задача, объекты и предмет изучения строительной геотехнологии.
4. Основные этапы развития строительной геотехнологии.
5. Основные научные направления строительной геотехнологии.
6. Основные последовательные этапы строительстве шахты (рудника).
7. Работы подготовительного периода при строительстве шахты (рудника.)
8. Понятие – ствол и классификация стволов шахты по назначению.
9. Производственные функции главных и вспомогательных стволов.
10. Классификация стволов по расположению относительно шахтного поля.
11.Основные технологические схемы строительства шахтных стволов.
12.. Сущность, достоинства и недостатки последовательной схемы.
13. Сущность, достоинства и недостатки параллельной схемы.
14. Сущность, достоинства и недостатки совмещенной схемы.
15. Сущность, область применения, достоинства и недостатки строительства ствола с передовой скважиной.
16. Технологическая схема строительства ствола, наиболее широко применяемая в настоящее время.
17. Какое буровое и погрузочное оборудование наиболее часто применяется при строительстве вертикальных стволов в настоящее время?
18. Формы поперечного сечения стволов и определяющие их факторы.
19.Способы и схемы строительства горизонтальных и наклонных выработок.
20. Форма поперечного сечения горизонтальных и наклонных выработок и определяющие её факторы.
21. Основные требования, предъявляемые к размерам поперечного сечения выработок, минимальные размеры для прохода людей при различных видах транспорта.
22. Максимальные значения скорости движения воздуха по выработкам различного назначения.
23. Операции проходческого цикла при строительстве горных выработок в однородной крепкой породе.
24. Средства механизации бурения шпуров, их классификация, классификационные признаки.
25. Средства механизации бурения шпуров в крепких породах, основные направления развития буровой техники.
26. Средства механизации погрузки горной массы, маркировка ковшовых машин и машин непрерывного действия.
27. Достоинства и недостатки погрузочных ковшовых машин и машин непрерывного действия.
28. Погрузочно-доставочные машины (ПДМ), их типы и область применения.
29. Основные требования, предъявляемые к горной крепи, и её классификация.
30. Порядок проектирования организации горнопроходческих работ.

31. Устройство и область применения проходческих комбайнов бурового действия.

32. Устройство и область применения проходческих стреловых комбайнов.

33. Выработки большого сечения, их классификация по назначению.

34. Основные виды тоннелей, протяжность Северо-Муйскского тоннеля, сколько тоннелей находится под Ла-Маншем?

35. Объясните понятие «Габарит приближения строения», как меняется его величина на кривых участках пути.

36. Способы строительства тоннелей, разработка их сечения горным способом .

37. Основные зоны территории при построении генеральных планов шахты.

38. Надшахтный копер, его назначение и конструктивные типы.

39. Виды нагрузок, действующих на копер, высота копра.

40. Назначения и устройство шахтных бункеров.

41. Классификационные признаки и классификация шахтных бункеров,

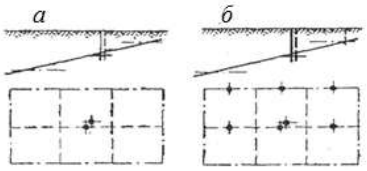
42. Назначения и устройство галерей.

43. Мировой опыт использования подземного пространства. Подземные объекты хозяйственного назначения, объекты социального назначения, объекты экологического назначения.

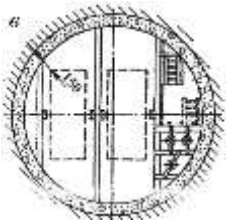
Вопросы для проверки умений и навыков

1.Обосновать набор и продолжительность работ подготовительного периода строительства шахты(ОПК-1.1, У-6.49, Н-6.48).

2.Идентифицируйте схемы (*а, б*) расположения-главного и вспомогательных стволов относительно границ шахтного поля. (ОПК-1.1, У-1.29, Н-6.48).



3 На рисунке *(в)* – «форма поперечного сечения ствола» укажите элементы армировки ствола (расстрелы, проводники), (ОПК-1.1, У-1.29, У-6.48; Н-1.28).



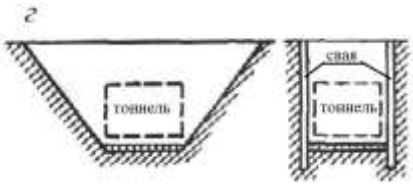
4 Подобрать комплекс высокопроизводительно-го.оборудования для проходки вертикального ствола в породах средней устойчивости диаметром 7 м и глубиной 1200 м ((ОПК-1.1, У-6.48; Н-1.31).

5. Идентифицируйте стандартные виды рамной крепи, укажите основную область применения (ОПК-1.1, У-1.29 ;Н-1.28).

6. Укажите минимальную высоту выработки от головки рельсадо контактного провода на участке околоствольного двора и ширину прохода для людей в местах двухсторонней посадки в пассажирские вагоны (ОПК-1.1, У-1.29 ;Н-6.48).

7.Вычислите сменную скорость проходки выработки комбайном ПК-8М, если техническая производительность комбайна равна 0,11м^3/мин, площадь выработки в проходке 10 м^2 при 6 часовой рабочей смене и коэффициенте использования рабочего времени смены $К_{ис}$= 0,7 (ОПК-1.1, Н-1.30 ; Н-1.31).

8.. Укажите способ строительства тоннелей, показанных на рисунке (*г)* (ОПК-1.1, У-1.29 ;Н-1.28).



9.Определите высоту надшахтного копра по исходным данным: разность отметок уровня головки откаточного рельса на приемной площадке и верхнего обреза устья ствола h_1 = 1,0 м; высота подъемного сосуда до верхнего жимка канатаh_2 = 5,5 м; высота переподъема сосуда h_3 = 5,5 м, принимается согласно правилам безопасности; диаметр направляющего шкива. D = 2 м.(ОПК-1.1, У-1.29 ;Н-6.48).

10 . Определите ширину транспортной галереи с двумя ленточными конвейерами по следующим исходным данным: ширина конвейерных лент 2 м; два прохода для людей у стен галереи; ремонтный проход между конвейерами. (ОПК-1.1, У-1.29 ;Н-1.30).

5.2 Перечень работ, выполняемых в процессе изучения дисциплины (модуля, практики, НИР)

В третьем семестре(модуль 1)проводятся следующие контрольное мероприятия. 1)Коллоквиум по темам лекций – (1.1.1. ÷ 1.1.5). 2) Коллоквиум по темам лекций – (1.1.6 ÷ 1.1.8).3)Индивидуальное домашнее задание «Расчёт параметров БВР на проходку выработки по исходным данным» (варианты).

В четвертом семестре (модуль 2) следующие контрольное мероприятия. 1) Коллоквиум по темам лекций – (2.1.1. ÷ 2.1.7). 2) Коллоквиум по темам лекций – (2.1.8 ÷ 2.1.13).3)Индивидуальное домашнее задание«Составить паспорт экскаваторного забоя при погрузке прямой лопатой вжелезнодорожный и автомобильный транспорт по исходным данным (варианты).

В пятом семестре (модуль 3)проводятся следующие контрольное мероприятия. 1) Коллоквиум по темам лекций – (3.1.1. ÷ 3.1.4. 2) Коллоквиум по темам лекций – (3.1.5 ÷ 3.1.9).3)Индивидуальное домашнее задание«Рассчитать вместимость бункера по исходным данным» (варианты).

5.3 Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для экзамена

Экзамен не предусмотрен

5.4 Методика оценки результатов обучения по дисциплине (модулю, практике, НИР)

Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: зачёт в 3-м семестре – **модуль 1.**
Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:

- посещение занятий – 0,7 балла за 1 занятие, всего 36 занятий, итого 25 баллов;
-коллоквиум по темам лекций (1.1.1. ÷ 1.1.5), контрольные вопросы (1 ÷ 24) модуля 1– 20 баллов;
-коллоквиум по темам лекций(1.1.6 ÷ 1.1.8), контрольные вопросы (25 ÷ 49) модуля 1 – 20 баллов;
-индивидуальное домашнее задание «Расчёт параметров БВР на проходку выработки по исходным данным» (варианты) – 20 баллов;
- подготовка доклада на студенческую конференцию в рамках материала изучаемого курса с очным выступлением – 8 баллов.
- подготовка реферата по теме в рамках материала изучаемого курса – 7 баллов.

ИТОГО не более 100 баллов в семестре.
Условие получения зачета по дисциплине – наличие не менее 59 баллов семестровой работы.

Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: зачёт в 4-м семестре**– модуль 2.**
Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:

- посещение занятий – 0,7 балла за 1 занятие, всего 36 занятий, итого 25 баллов;
-коллоквиум по темам лекций (2.1.1. ÷ 2.1.7), контрольные вопросы (1 ÷ 30) модуля 2– 20 баллов;
-коллоквиум по темам лекций (2.1.8 ÷ 2.1.13), контрольные вопросы (31 ÷ 58) модуля 2 – 20 баллов;
- индивидуальное домашнее задание «Составить паспорт экскаваторного забоя при погрузке прямой лопатой в железнодорожный и автомобильный транспорт по исходным данным (варианты) – 20 баллов;
- подготовка доклада на студенческую конференцию в рамках материала изучаемого курса с очным выступлением – 8 баллов.
- подготовка реферата по теме в рамках материала изучаемого курса – 7 баллов.

ИТОГО не более 100 баллов в семестре.
Условие получения зачета с оценкой по дисциплине – наличие не менее 65 баллов семестровой работы.

Требования к оцениванию в соответствии с учебным планом: зачёт в 5-м семестре**– модуль 3.**
Система оценивания, используемая преподавателем для текущей оценки успеваемости - балльно-рейтинговая:

- посещение занятий – 0,95 балла за 1 занятие, всего 27 занятий, итого 25 баллов;
-коллоквиум по темам лекций (3.1.1. ÷ 3.1.4), контрольные вопросы (1 ÷ 22) модуля 3 – 20 баллов;
-коллоквиум по темам лекций (3.1.5 ÷ 3.1.9), контрольные вопросы (23 ÷ 43) модуля 3 – 20 баллов;
- индивидуальное домашнее задание «Рассчитать вместимость бункера по исходным данным» (варианты) – 20 баллов;
- подготовка доклада на студенческую конференцию в рамках материала изучаемого курса с очным выступлением – 8 баллов.
- подготовка реферата по теме в рамках материала изучаемого курса – 7 баллов.

ИТОГО не более 100 баллов в семестре.
Условие получения зачета по дисциплине – наличие не менее 59 балов семестровой работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Городниченко В.И., Дмитриев А.П.	Основы горного дела. Учебник для вузов	Университетская библиотека ONLINE URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79059.	Москва :Горная книга, 2008. – 544 с. ISBN 978-5-98672-063-0.
Л 1.2	Юров Ю.И.	Основы горного дела: история развития и термины: Учебно-справочное пособие	ГФ НИТУ «МИСиС» (151экземпляр).	Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2006. – 888 с,

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Егоров П.В. [и др.]; ред. совет: Л. А. Пучков (пред.) [и др.]	Основы горного дела: учебник длястудентов вузов, обучаю-щихся по направлению "Горное дело"(бакалавриат).	Режим доступа: по подписке. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79044 . –	Москва: МГГУ, 2006 ISBN 5-7418-0448-9.
Л 2.2	Трубецкой К.Н., Потапов, М.Г., Виницкий К.Е., Мельников Н.Н. и др.	Справочник. Открытые горные работы.	ГФ НИТУ «МИСиС» (46 экземпляров).	Москва: Горное бюро, 1994. – 590 с.

6.1.3 Методические материалы

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Королёв Н.Д.	Подземная геотехнология:Методические рекомендации и информация для подготовки к аттестации	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИСиС», 2019
Л 3.2	Королёв Н.Д.	Строительная геотехнология:Методические рекомендации и информация для подготовки к аттестации	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИСиС», 2019
Л 3.3	Королёв Н.Д..	Открытая геотехнология:Методические рекомендации и информация для подготовки к аттестации	ГФ НИТУ «МИСиС»	ГФ НИТУ «МИСиС», 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э 1	lms.misis.ru – LMS Canvas НИТУ «МИСиС»
Э 2	www.yandex.ru

6.3. Перечень программного обеспечения

П 1	Office Professional Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc
П 2	WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGen

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И 1	
И 2	
И 3	«Горный журнал» [Текст] Доступ http://elibrarv.ru
И 4	Журнал «Горный информационно-аналитический бюллетень» [Текст] Доступ http://elibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ, НИР)	
7.1	Ауд. 415. Лекционная аудитория. Аудитория для практических занятий. Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: 1. Комплект мультимедийной аппаратуры: – системный блок и монитор; – мультимедиа-проектор Mitsubishi; 2. Макеты систем подземной разработки; 3. Комбайн УКТ-1; 4. Комбайн КУ-1. 5. Макет карьера Лебединского ГОКа 6. Шарошки буровые для СБШ. 7. Плакаты. 8. Комплект учебной мебели на 60 посадочных мест.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
Учебная работа студентов по изучению дисциплины базируется на аудиторных и внеаудиторных занятиях. Аудиторные занятия состоят из лекций и практических занятий, которые проводятся по расписанию. Внеаудиторная (самостоятельная) работа предусматривает изучение теоретических основ дисциплины по учебникам и научно-технической литературе. В программе дисциплины приведено наименование и содержание тем, подлежащих изучению. Темы дисциплины, которые студенты должны изучить самостоятельно, указаны в разделе «Самостоятельная работа». Знания, умения и навыки, приобретенные студентами на лекциях, практических занятиях и самостоятельно, преподаватель контролирует на коллоквиумах по темам и зачёте.