

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 11.10.2023 16:07:49

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)

# Технологические процессы горного производства

Закреплена за подразделением

Кафедра геотехнологий освоения недр

Направление подготовки

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль

Цифровизация энергетических комплексов предприятий

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 1

аудиторные занятия

17

самостоятельная работа

37

часов на контроль

54

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	13	13	13	13
Итого ауд.	17	17	17	17
Контактная работа	17	17	17	17
Сам. работа	37	37	37	37
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Максименко Ю.М.*

Рабочая программа

**Технологические процессы горного производства**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, 13.04.02-МЭЭ-23-2.plx Цифровизация энергетических комплексов предприятий, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, Цифровизация энергетических комплексов предприятий, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра геотехнологий освоения недр**

Протокол от 30.06.2020 г., №11

Руководитель подразделения Мельник Владимир Васильевич

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Целями освоения дисциплины являются получение обучающимися знаний в основных принципов ведения горных работ в различных горно-геологических условиях, овладение горной терминологией, навыков оценки масштабы горных предприятий
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.О
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Компьютерные, сетевые и информационные технологии	
2.2.2	Методология научного исследования	
2.2.3	Научно-исследовательская работа	
2.2.4	Проектирование информационных систем промышленных предприятий	
2.2.5	Проектирование электротехнических систем	
2.2.6	Технология, средства контроля энергоресурсов и энергоэффективности	
2.2.7	Энергоснабжение	
2.2.8	Альтернативная энергетика	
2.2.9	Интеллектуальные робототехнические системы в горной промышленности	
2.2.10	Интеллектуальные технологии обработки и анализа данных	
2.2.11	Основы цифровой трансформации промышленных предприятий	
2.2.12	Системное управление энергоресурсами	
2.2.13	Технико-экономические обоснования и менеджмент в энергетике	
2.2.14	Функциональное моделирование цифровизации горных предприятий	
2.2.15	Электропривод и автоматика машин и установок горного производства	
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.17	Производственная (преддипломная) практика	

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

<b>ОПК-4: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-4-31 инженерные методы анализа и моделирования по направлению подготовки
<b>ОПК-3: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-3-31 знать этапы определения и реализации приоритетов при разработке месторождений полезных ископаемых
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 основные инженерные стадии проектирования горных предприятий
<b>ОПК-4: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 рационально анализировать информационные ресурсы и использовать методы и технологии по решению и представлению результатов
<b>ОПК-3: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-3-У1 определять и реализовывать приоритеты при разработке месторождений полезных ископаемых

<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 анализировать, оценивать и управлять стадиями проектирования горных предприятий
<b>ОПК-4: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 навыками самостоятельно отбирать и применять современные методы инженерных расчета технологий добычи полезного ископаемого
<b>ОПК-3: Способен применять в профессиональной деятельности знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях, лежащие в основе соответствующего профиля подготовки</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 методами определения и оценки ресурсов
<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 навыками планирования и проектирования горных предприятий на современном этапе ее развития науки техники

#### 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. Свойства и классификации месторождений полезных ископаемых</b>							
1.1	Свойства и классификации объектов освоения месторождения полезных ископаемых. Горные предприятия и их особенности в зависимости от вида полезного ископаемого и способа разработки. Способы добычи полезных ископаемых. Шахтное и рудничное поле, форма и размеры шахтных полей. Понятие о технологической схеме шахты. /Лек/	1	1	ОПК-4-У1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Э1		КМ1	
1.2	Проработка лекционного материала, выполнение тестов на LMS Canvas, поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме дисциплины, выполнение индивидуальных и групповых заданий, подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	7	ОПК-3-У1 ОПК-4-У1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1		КМ1	
1.3	Общие сведения об ископаемых угля. Условия и элементы залегания угольных пластов. Классификация и свойства горных пород /Лаб/	1	4	ОПК-4-В1	Л1.1 Э1		КМ1	Р1,Р2,Р3,Р4,Р5

	<b>Раздел 2. Комплексы горных выработок</b>							
2.1	Горные выработки и их элементы. Классификация горных выработок по назначению, сроку службы и ориентировке в пространстве. Околоствольные дворы шахт. Крезь горных выработок. Понятие о технологических схемах проведения горных выработок. /Лек/	1	1	УК-2-31 ОПК-4-31	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1		КМ1	
2.2	Проработка лекционного материала, выполнение тестов на LMS Canvas, поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме дисциплины, выполнение индивидуальных и групповых заданий, подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	10	УК-2-В1 ОПК-4-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1		КМ1	
2.3	Классификация и назначение подземных горных выработок. Определение формы и поперечного сечения горных выработок. Определение способа проведения подземных горных выработок. /Лаб/	1	3	УК-2-В1 ОПК-4-31	Л1.1 Э1		КМ1	Р6,Р7
	<b>Раздел 3. Разработка месторождений подземным способом</b>							
3.1	Технология разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом. Процессы подземных горных работ /Лек/	1	1	УК-2-31 ОПК-3-31 ОПК-4-31	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Э1		КМ1,К М2	
3.2	Проработка лекционного материала, выполнение тестов на LMS Canvas, поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме дисциплины, выполнение индивидуальных и групповых заданий, подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	10	УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Э1		КМ2,К М1	

3.3	Определение способа деления шахтного поля на части и порядок его отработки. Конструирование вариантов технологии вскрытия шахтного поля, пологих и наклонных пластов. /Лаб/	1	3	УК-2-В1 ОПК-3-В1 ОПК-4-В1	Л1.1 Э1		КМ1,К М2	Р8,Р9,Р 10,Р11,Р 12,Р14
<b>Раздел 4. Разработка месторождений открытым способом</b>								
4.1	Технология открытых горных работ Процессы открытых горных работ /Лек/	1	1	УК-2-31 ОПК-3-31 ОПК-4-31	Л1.4 Л1.6 Э1			
4.2	Проработка лекционного материала, выполнение тестов на LMS Canvas, поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме дисциплины, выполнение индивидуальных и групповых заданий, подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	10	УК-2-У1 ОПК-3-У1 ОПК-4-У1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Э1		КМ2	
4.3	Планирование открытых горных работ /Лаб/	1	3	УК-2-У1 ОПК-3-У1 ОПК-4-У1	Л1.1 Л1.5 Э1		КМ1	Р13

### 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	Сдача промежуточной аттестации в виде зачета с оценкой	ОПК-4-31;ОПК-3-31;УК-2-31;ОПК-4-У1;ОПК-3-У1;УК-2-У1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вентиляция тупиковых горных выработок.</li> <li>2. Виды нарушений в залегании пластовых месторождений угля.</li> <li>3. Вскрытие месторождений штольнями.</li> <li>4. Вскрытие пластов наклонными стволами. Область применения.</li> <li>5. Вскрытие свиты пологих пластов вертикальными стволами и погоризонтными квершлагами.</li> <li>6. Выемка угля комбайнами. Область применения.</li> <li>7. Выработки, проводимые по угольному пласту.</li> <li>8. Горные выработки, пройденные по пустым породам</li> <li>9. Горные выработки: наклонные.</li> <li>10. Границы и параметры шахтных полей.</li> <li>11. Деление шахт на категории по газовому фактору.</li> <li>12. Дизъюнктивные нарушения в залегании угольных месторождений: условия образования, параметры.</li> <li>13. Дизъюнктивные нарушения.</li> <li>14. Индивидуальные крепи: призабойные и посадочные.</li> <li>15. Камерно-столбовая система разработки.</li> <li>16. Классификация систем разработки угольных пластов.</li> <li>17. Классификация способов управления горным давлением при ведении очистных работ.</li> <li>18. Классификация схем подготовки запасов шахтных полей к отработке.</li> <li>19. Классификация угольных пластов по мощности.</li> <li>20. Классификация угольных пластов по углу падения.</li> <li>21. Классификация угольных шахт по относительной</li> </ol>

			<p>газообильности.</p> <p>22. Метаморфизм угля.</p> <p>23. Механизированные комплексы для отработки пологих пластов.</p> <p>24. Область эффективного применения струговой выемки угля.</p> <p>25. Общая классификация подземных горных выработок.</p> <p>26. Общая характеристика комплекса подготовительно-заключительных операциях при ведении очистных работ на угольных шахтах.</p> <p>27. Общая характеристика производственных комплексов.</p> <p>28. Общая характеристика прочностных свойств горных пород.</p> <p>29. Общая характеристика схемы этажной подготовки запасов шахтных полей.</p> <p>30. Общая характеристика трещиноватости горных пород.</p> <p>31. Общие сведения об угольных месторождениях Российской Федерации.</p> <p>32. Околоствольные дворы, камеры.</p> <p>33. Определение понятия «горная выработка».</p> <p>34. Определение понятия «рабочая операция» при ведении добычи угля.</p> <p>35. Определение понятия «рабочий процесс» при очистной выемке угля.</p> <p>36. Определение понятия «технологические свойства горных пород и массивов».</p> <p>37. Организация работ в очистном забое, оснащённом механизированным комплексом. Планограмма работ.</p> <p>38. Основные виды ископаемых углей.</p> <p>39. Основные принципы управления горным давлением способом гидравлической закладки выработанного пространства лавы.</p> <p>40. Основные сведения о деформационных свойствах горных пород.</p> <p>41. Основные сведения о разделении ископаемых углей по видам.</p> <p>42. Основные сведения о теплотворной способности ископаемых углей.</p> <p>43. Основные способы выемки угля при ведении очистных работ.</p> <p>44. Основные схемы передвижения забойных конвейеров очистных механизированных комплексов.</p> <p>45. Основные схемы передвижения механизированных крепей очистных выработок.</p> <p>46. Основные требования к схеме вскрытия запасов шахтного поля.</p> <p>47. Особенности вскрытия свит крутых и крутонаклонных пластов вертикальными стволами.</p> <p>48. Особенности однопоризонтного вскрытия запасов одиночного пологого угольного пласта.</p> <p>49. Особенности пространственно-планировочных решений при панельной подготовке запасов шахтных полей.</p> <p>50. Особенности столбовой системы разработки тонких и средней мощности крутых и крутонаклонных угольных пластов.</p> <p>51. Пликативные нарушения в залегании угольных месторождений: условия образования, параметры.</p> <p>52. Подземные горные выработки, формы и размеры поперечного сечения.</p> <p>53. Понятие о производственной мощности и сроке службы горного предприятия.</p> <p>54. Природа образования каменного угля.</p> <p>55. Производственные процессы, выполняемые при проведении горизонтальных горных выработок.</p> <p>56. Промышленные запасы полезного ископаемого.</p> <p>57. Процесс доставки угля до участковой транспортной выработки при ведении очистных работ.</p> <p>58. Расположение стволов в шахтном поле.</p> <p>59. Системы разработки угольных пластов в варианте «длинные столбы по восстанию с полным обрушением кровли в выработанном пространстве».</p> <p>60. Сплошная система разработки «лава-этаж».</p> <p>61. Способы транспортирования отбитого полезного ископаемого по горным выработкам.</p> <p>62. Способы управления горным давлением.</p> <p>63. Сравнение сплошной и столбовой системы разработки.</p>
--	--	--	---

			<p>64. Структура производственного процесса по подземной разработке пластовых месторождений.</p> <p>65. Сущность и примеры формирования комбинированных схем вскрытия запасов шахтных полей.</p> <p>66. Сущность многоразовного вскрытия свиты пологих и наклонных угольных пластов с использованием вертикальных стволов.</p> <p>67. Сущность пластовой подготовки запасов угольных пластов.</p> <p>68. Сущность подготовки запасов шахтных полей как стадии разработки пластовых месторождений.</p> <p>69. Сущность полевой подготовки угольных пластов к отработке.</p> <p>70. Сущность системы разработки угольных пластов в варианте «длинные столбы по падению с полным обрушением кровли в выработанном пространстве».</p> <p>71. Сущность системы разработки угольных пластов в варианте «длинные столбы по простиранию с полным обрушением кровли в выработанном пространстве».</p> <p>72. Сущность способа управления горным давлением в лавах полной закладкой выработанного пространства.</p> <p>73. Сущность схемы одногоризонтного вскрытия запасов свиты пологих угольных пластов.</p> <p>74. Сущность узкозахватной и широкозахватной выемки угля при ведении очистных работ.</p> <p>75. Схемы взаимодействия механизированных крепей с боковыми породами.</p> <p>76. Схемы деления мощных пластов на слои.</p> <p>77. Терминологическая и функциональная характеристика вертикальных горных выработок.</p> <p>78. Терминологическая и функциональная характеристика горизонтальных горных выработок угольных шахт.</p> <p>79. Терминологическая и функциональная характеристика наклонных горных выработок угольных шахт.</p> <p>80. Технологическая сущность и параметры сплошной системы разработки угольных пластов.</p> <p>81. Технологическая сущность камерной системы разработки угольных пластов.</p> <p>82. Технологическая сущность пластово-полевой подготовки угольных пластов к отработке.</p> <p>83. Технологическая сущность рабочего процесса управления горным давлением при ведении очистных работ.</p> <p>84. Технологическая сущность управления горным давлением полным обрушением кровли в лавах.</p> <p>85. Технологическая схема выемки угля очистным комбайном одностороннего действия.</p> <p>86. Технологическая схема выемки угля очистным комбайном челнокового действия.</p> <p>87. Технологические свойства каменных углей.</p> <p>88. Технологический комплекс поверхности шахты.</p> <p>89. Требования к системе разработки угольных пластов.</p> <p>90. Управление кровлей в очистном забое.</p> <p>91. Факторы, определяющие выбор рационального варианта вскрытия запасов шахтного поля.</p> <p>92. Форма и элементы залегания угольных месторождений.</p> <p>93. Формы выделения метана в угольных пластах.</p> <p>94. Функциональная характеристика очистных выработок угольных шахт.</p> <p>95. Шахта. Шахтное поле.</p> <p>96. Элементы залегания пластовых месторождений.</p>
--	--	--	---

КМ2	текущее тестирование по изученной теме	ОПК-4-В1;ОПК-3-В1;УК-2-В1	<p>1. Вертикальная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания горных работ называется: шахтным стволом гезенком уклоном скважиной.</p> <p>2. Вертикальная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность и предназначенная для спуска угля с верхнего горизонта на нижний под действием собственного веса, проветривания называется: гезенком бремсбергом ходком уклоном.</p> <p>3. Вертикальная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность, оборудованная механическим подъемом и предназначенная для обслуживания горных работ (подъем полезного ископаемого, проветривание, спуск и подъем людей) называется: слепым стволом скважиной гезенком.</p> <p>4. Вертикальная горная выработка небольшого сечения и длиной до 50-60 м, имеющая непосредственный выход, на земную поверхность не оборудованная механическим подъемом и предназначенная для разведки полезного ископаемого или для обслуживания подземных работ (спуска крепежного леса, вентиляции, подачи закладочного материала и др.) называется: шурфом главным шахтным стволом слепым стволом.</p> <p>5. Горизонтальная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания горных работ называется: штольной полевым штреком квершлагом просеком.</p> <p>6. Горизонтальная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность и проводимая по простирацию пласта называется: штреком штольной ортом квершлагом.</p> <p>7. Горизонтальная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность и проводимая по пустым породам вкрест простираения или под углом к простирацию пласта называется: квершлагом полевым штреком просеком штольной.</p> <p>8. Наклонная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания подземных работ называется: наклонным шахтным стволом бремсбергом уклоном ходком.</p> <p>9. Наклонная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность, расположенная по линии падения пласта или пород, предназначенная для спуска полезного ископаемого при помощи механических устройств называется: бремсбергом уклоном наклонным шахтным стволом</p>
-----	--	---------------------------	---

			ходком. 10. Наклонная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность, расположенная по линии падения пласта пород и предназначенная для подъема с нижних горизонтов на верхний называется: уклоном бремсбергом наклонным шахтным стволом ходком.
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Общие сведения об ископаемых угля. Условия и элементы залегания угольных пластов	ОПК-4-31;ОПК-4-В1	Закрепление и углубление знаний студентов по условиям и элементам залегания угольных месторождений, а также привитие первых, инженерных навыков по определению последних в реальной обстановке.
P2	Свойства и классификация горных пород	ОПК-4-31	Изучение физико-механических свойств горных пород в целях использования их в горном деле.
P3	Изучение форм и границ шахтных полей, определение размеров шахтного поля по простирацию и падению пласта.	ОПК-4-31	Закрепление и углубление знаний о формах и границах шахтных полей на примерах реально существующих шахт, а также определение размеров шахтного поля по простирацию и падению и приобретение навыков построения геологического разреза по разведочной линии вкрест простираения пласта.
P4	Запасы полезных ископаемых, порядок их нормирования и учета. Основные параметры шахты. Подсчет балансовых и промышленных запасов, обоснование величины потерь угля в шахтном поле	ОПК-3-31;ОПК-4-У1	Приобретение навыков укрупненного определения балансовых и промышленных запасов, обоснование величины потерь угля в шахтном поле.
P5	Определение производственной мощности шахты и расчет срока ее службы	ОПК-3-У1;ОПК-4-У1;УК-2-У1;УК-2-В1	Приобретение навыков по определению мощности шахты и расчету срока ее службы по укрупненным значениям исходных данных.
P6	Подземные горные выработки, их назначение и классификация	УК-2-31;ОПК-4-В1	Закрепление и углубление знаний студентов по горным выработкам, привитие навыков работы с геолого-маркшейдерской документацией.
P7	Формы и определение поперечного сечения горных выработок	ОПК-4-31;ОПК-3-В1	Изучение форм и определение поперечного сечения горных выработок в различных горно-геологических и горнотехнических условиях.
P8	Способы деления шахтного поля на части и порядок его отработки	ОПК-3-У1;ОПК-3-В1	Изучение способов деления шахтного поля на части в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий.

P9	Конструирование вариантов технологии вскрытия шахтного поля, пологих и наклонных пластов	ОПК-4-31;ОПК-3-В1	Конструирование для заданных горно-геологических условий возможных вариантов вскрытия шахтных полей, а также определение протяженности горных выработок на момент сдачи шахты в эксплуатацию по укрупненным показателям.
P10	Изучение классификационных признаков систем разработки угольных пластов по планам горных работ	ОПК-4-31;ОПК-3-В1	Закрепление и углубление знаний студентов, а также привитие инженерных навыков по определению классификационных признаков систем разработки по планам горных работ.
P11	Расчет нагрузки на комплексно-механизированную лаву	ОПК-4-В1;УК-2-В1	Изучение методики расчета нагрузки на очистной забой, оборудованный механизированным комплексом, с учетом горно-геологических условий, параметров добычного и транспортного оборудования.
P12	Построение планограммы и графика организации очистных работ	ОПК-3-У1;ОПК-4-У1	Научиться строить планограмму и график организации работ при выемке угля механизированными комплексами.
P13	«Общие сведения об открытых горных работах»	ОПК-4-31;ОПК-4-В1;ОПК-3-У1	Рассматриваются элементы залегания полезных ископаемых на примерах индивидуальных вариантов.
P14	Общие сведения о разработке рудных месторождений»	ОПК-4-31;УК-2-В1;ОПК-3-31;УК-2-31	Рассматриваются элементы залегания полезных ископаемых на примерах индивидуальных вариантов.

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

По дисциплине предусмотрен экзамен в 1 семестре.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билеты хранятся на кафедре и обновляются ежегодно.

Пример экзаменационного билета:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(НИТУ «МИСиС»)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Дисциплина Технологические процессы горного производства

Направление (специальность)

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Шахта. Шахтное поле.
2. Промышленные запасы полезного ископаемого.
3. Горные выработки: вертикальные.

Экзаменатор

Ю.М. Максименко

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

По дисциплине предусмотрен экзамен.

Дисциплина считается освоенной при выполнении следующих условий:

- текущий лекционный контроль имеет положительные оценки ("удовлетворительно"; "хорошо"; "отлично");
- выполнены и защищены все лабораторных работы;
- итоговое тестирование выполнено с результатами:
  - от 40 и менее 65 % – «удовлетворительно»
  - от 65 и менее 90 % – «хорошо»
  - от 90 до 100 – %«отлично»

Система оценивания:

- выполнение и защита всех предусмотренных по дисциплине лабораторных работ: оценка "зачтено" предполагает защиту обучающимся преподавателю каждой выполненной лабораторной работы. На защите обучающийся предоставляет отчет, оформленный в соответствии с требованиями, указанными в LMS Canvas, и устно отвечает на вопросы преподавателя (4-5 вопросов по теме лабораторной работы). Работа считается защищенной, если обучающийся ответил на 3-4 вопроса верно и развернуто.

- тестирования:

- от 0 и менее 39 % – «неудовлетворительно»
- от 40 и менее 65 % – «удовлетворительно»
- от 65 и менее 90 % – «хорошо»
- от 90 до 100 – %«отлично»

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

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Виткалов В. Г., Козовой Г. И., Атрушкевич В. А., Михеев О. В., Пучков Л. А.	Подземная разработка пластовых месторождений: Теоретические и методические основы проведения практических занятий: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Московский государственный горный университет, 2001
Л1.2	Егоров П. В., Бобер Е. А., Кузнецов Юрий Николаевич, др.	Основы горного дела: учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. "Горное дело" (бакалавриат)	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2006
Л1.3	Виткалов В. Г.	Основы горного дела. В 2-х т. Т. 1.: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Подземная разраб. месторождений полезных ископаемых"	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2012
Л1.4	Виткалов В. Г.	Основы горного дела. В 2-х т. Т. 2.: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Подземная разраб. месторождений полез. ископ."	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2012
Л1.5	Макшеев В. П., Филатов В. В.	Практикум по дисциплине "Основы горного дела. Открытые горные работы": метод. указ. по практ. занятиям и самостоят. работе студ.	Библиотека МИСиС	М.: Изд-во МГГУ, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.6	Мельник Владимир Васильевич, Кузнецов Юрий Николаевич, Абрамкин Николай Иванович	Основы горного дела (Подземная геотехнология) (N 3877): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2019

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

Э1	Курс в LMS Canvas Технологические процессы горного производства	<a href="https://lms.misis.ru/enroll/WX3PGB">https://lms.misis.ru/enroll/WX3PGB</a>
----	---	---

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	LMS Canvas
П.2	Microsoft Office
П.3	MS Teams

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

И.1	Научная электронная библиотека - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
И.2	ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА МИСиС - <a href="http://lib.misis.ru">lib.misis.ru</a>
И.3	ЭБС УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА - <a href="http://biblioclub.ru">biblioclub.ru</a>
И.4	Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал - <a href="http://www.geokniga.org">www.geokniga.org</a>
И.5	Патентная библиотека - <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a>
И.6	Закон «О недрах» РФ - <a href="http://www.cntd.ru">www.cntd.ru</a>
И.7	Роснедра (Федеральное агентство по недропользованию - <a href="https://www.rosnedra.gov.ru/">https://www.rosnedra.gov.ru/</a>
И.8	Горное дело – программно-информационный комплекс - <a href="https://bibl.gorobr.ru/">https://bibl.gorobr.ru/</a>
И.9	Издательство: «Горная книга» - <a href="http://www.gornaya-kniga.ru">www.gornaya-kniga.ru</a>
И.10	ГИАБ – <a href="http://www.GIAB-online.ru">www.GIAB-online.ru</a>
И.11	Scopus - единая реферативная база данных научных публикаций - <a href="http://www.scopus.com">www.scopus.com</a>
И.12	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Г-414	Лекционная аудитория	комплект учебной мебели на 63 рабочих мест, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»
Г-418	Учебная аудитория	стационарный компьютер 1 шт, пакет лицензионных программ MS Office, набор демонстрационного оборудования, в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, комплект учебной мебели
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.
Г-425	Компьютерный класс	комплект учебной мебели на 23 рабочих мест, оборудованных компьютерами, рабочее место преподавателя с персональным компьютером, без доступа к ИТС «Интернет»

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного освоения дисциплины "Технологические процессы горного производства" обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas и MS Teams.
3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams или LMS Canvas).
4. Отчеты по лабораторным работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.
5. Выполнять тренировочные тесты на LMS Canvas для подготовки к защите лабораторных работ.
6. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.
7. Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается

системой текущей аттестации на LMS Canvas.