

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

кафедра Ландшафтной архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
 Декан инженерного факультета _____

Стенина Н.А.



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.В.04 Основы
 технологии добычи
 и переработки
 полезных
 ископаемых в
 Кузбассе**

Учебный план z20.03.02-21-1ИП.plx
 Направление 20.03.02 Природообустройство и
 водопользование
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **заочная**
 Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
 Часов по учебному плану 108 Виды контроля на курсах:
 в том числе: экзамен - 5
 контактная работа 23,25
 самостоятельная работа 84,75
 часы на контроль 9

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Семинарские занятия	8	8	8	8
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	12,25	12,25	12,25	12,25
Контактная работа	14,25	14,25	14,25	14,25
Сам. работа	84,75	84,75	84,75	84,75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2021 г.

Программу составил(и):
доц., Миллер С.О.



Рабочая программа дисциплины

Основы технологии добычи и переработки полезных ископаемых в Кузбассе

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 03.06.2015 г. № 160)

составлена на основании учебного плана:

Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование
утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
ландшафтной архитектуры

Протокол №1 от 1 сентября 2021 г.
Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.
Зав. кафедрой _____ Витязь С.Н.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией инженерного факультета
Протокол № 1 от 02.09.2021 г.

Председатель методической комиссии _____ Санкина О.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры ландшафтной архитектуры

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: дать будущим специалистам знания по теории технологических и рабочих процессов добычи и переработки полезных ископаемых, выбору и обоснованию способов добычи, оборудования, схем вскрытия и подготовки месторождений; обзор полезных ископаемых Кемеровской области.

Задачи:

- овладение студентами знаний о полезных ископаемых Кузбасса, истории и географии Кемеровской области, о месте Кузбасса в промышленности России;

- усвоение основных элементов горно-промышленного комплекса; механического и буровзрывного способов разрушения горных пород, знание машин и горно-шахтного оборудования;

- знание современных способов добычи полезных ископаемых, существующих сегодня в Кузбассе технологий подземной и открытой добычи твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, основных систем разработки, крепей горных выработок и карьерного транспорта;

- знание принципов, методов и технологий обогащения твердых полезных ископаемых, машин и аппаратов;

- знание технических характеристик и режимов эксплуатации оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Правовые основы профессиональной деятельности
2.1.2	Гидрология, климатология и метеорология
2.1.3	Научно-исследовательская работа
2.1.4	Основы гидравлики, гидрологии и гидрометрии
2.1.5	Основы профессиональной деятельности
2.1.6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.1.7	Гидрогеология и основы геологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Управление отходами производства и потребления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- об основных направлениях и тенденциях развития научно-технического прогресса в области технологий добычи и переработки полезных ископаемых;
3.1.2	- о назначении, классификации, об устройстве и технической характеристике современного горного, горнодобывающего, транспортного и перерабатывающего оборудования, машин и аппаратов;
3.1.3	- особенности ландшафтного подхода к решению задач природоохранного обустройства территорий, приемы описания природных процессов и функционирования техногенных и природных систем, способы защиты экосистем при добыче и рациональном использовании природных ресурсов;
3.1.4	- правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды.
3.2	Уметь:
3.2.1	- применять полученные знания и прогрессивные технологии в горном производстве, обоснованно выбирать для него перечень агрегатов и оборудования, хорошо ориентироваться в современном их многообразии для составления цепочек и технологических линий по переработке добываемого сырья;
3.2.2	- обеспечить надежную и экономичную, высокопроизводительную их работу, грамотно регулировать производственный процесс;
3.2.3	- выполнять основные технические оценки, включая оценку качества выполняемой работы, технологические расчеты, решать типовые производственные задачи, давать рекомендации;
3.2.4	- осуществлять основные технические оценки, технологические расчеты, разрабатывать нормативно-техническую документацию при составлении проектов добычи рационального использования природных ресурсов;
3.2.5	- применять положения правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды.
3.3	Владеть:

3.3.1	– методами управления технологическими процессами добычи и переработки, отвечающими требованиям стандартов и рынка;
3.3.2	- владения принципами, методами и приемами экологии для современного обнаружения негативных последствий загрязнения среды и других воздействий состояния экосистем при добыче и рациональном использовании полезных ископаемых;
3.3.3	- использовать правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Общие сведения о полезных ископаемых, их добыче и переработке. Кузбасс и Кемеровская область							
1.1	Вводное занятие Кузбасс и Кемеровская область /Ср/	5	1		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Собеседование
1.2	Вводное занятие. Общие сведения о полезных ископаемых, их добыче и переработке. Определения и термины. Кузбасс и Кемеровская область. Горно-добывающая промышленность Кузбасса и краткая историко- географическая справка.	5	1		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	3	Л1.1 Э1 Э2	Собеседование
1.3	Классификация горных пород /Ср/	5	12		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)		Л1.1 Э3 Э4	Собеседование
	Раздел 2. Основные элементы горно-механического комплекса							
2.1	Горные производства и горные предприятия /Ср/	5	12		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	3	Л1.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.2	Горные производства и горные предприятия /Сем зан/	5	4		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	3	Л1.1 Э1 Э2 Э4	Собеседование
2.3	Формы залегания полезных ископаемых /Ср/	5	10		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)		Л1.1 Э2 Э3 Э4	Собеседование
	Раздел 3. Горные работы и способы разрушения горных							

3.1	Горные работы и способы разрушения горных пород /Ср/	5	10		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	3	Л1.1 Э2 Э3 Э4	Собеседование
	Раздел 4. Подземный способ добычи угля							
4.1	Типы крепей горных выработок. СНиП по расчетам крепей /Ср/	5	12		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)		Л1.1 Э2 Э3	Собеседование
4.2	/Конс/	5	1					
	Раздел 5. Добыча угля открытым способом							
5.1	Добыча угля открытым способом /Ср/	5	10		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	4	Л1.1 Э1 Э2	Собеседование
	Раздел 6. Основы технологии переработки и обогащения полезных ископаемых							
6.1	Основы технологии переработки и обогащения полезных ископаемых /Лек/	5	2		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	4	Л1.1 Э2 Э3 Э4	Собеседование
6.2	Методы и процессы обогащения. Механические, гравитационные и гидромеханические способы обогащения. Флотационные, магнитные методы обогащения. Окускование, агломерация, брикетирование. /Ср/	5	6		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	8	Л1.1 Э1 Э2	Собеседование
	Раздел 7. Добыча и переработка жидких и газообразных полезных ископаемых в Кузбассе							
7.1	Добыча минеральных вод. Добыча газа в Кузбассе. Технология добычи и переработки нефти в других регионах /Лек/	5	2		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	4	Л1.1 Э2 Э3	Собеседование
7.2	Добыча газа в Прокопьевско-Киселевском районе /Ср/	5	2		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)		Л1.1 Э2 Э3 Э4	Собеседование
	Раздел 8. Экология и рекультивация							
8.1	Экологические последствия добычи и переработки полезных ископаемых. Пути решения возникающих проблем. Рекультивация земель. /Сем зан/	5	4		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)	8	Л1.1 Э2 Э3 Э4	Собеседование

8.2	Динамика объемов угледобычи и рекультивации земель в Кузбассе /Ср/	5	8,75		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)		Л1.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование
8.3	/Конс/	5	1					
8.4	/КРА/	5	0,25					
8.5	/Экзамен/	5	9		ПК-4 (У2,В2,32); ПК-2 (У3,В3,33); ПК-1 (У2,В2,32)			Экзаменационные материалы

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену:

1. Полезные ископаемые, их классификация по физическим свойствам и использованию.
2. Месторождения полезных ископаемых. Геологическая разведка, виды и категории запасов полезных ископаемых.
3. Общие сведения о запасах и объемах добычи каменного угля в мире, России и Кузбассе.
4. Краткая историко-географическая справка развития Кемеровской области и Кузнецкого угольного бассейна и место горной промышленности в народном хозяйстве России и Кузбасса.
5. Обзор по полезным ископаемым Кемеровской области.
6. Способы добычи и способы разработки полезных ископаемых.
7. Шахта и рудник. Шахтное поле. Комплекс наземных зданий и сооружений.
8. Подземная разработка. Вскрытие месторождения. Вскрывающие выработки.
9. Угольный пласт, его кровля и почва. Элементы залегания горных пород.
10. Классификация вмещающих пород и угля. Их прочность и крепость.
11. Глубина подземных работ в Кузбассе. Горное давление.
12. Понятие о горных ударах, внезапных выбросах угля и газа, самовозгорании угля и подземных пожарах.
13. Подземные горные выработки: вертикальные, наклонные, горизонтальные.
14. Капитальные и подготовительные выработки. Их протяженность, размеры и форма поперечного сечения, срок службы.
15. Стволы, околоствольный двор, камеры.
16. Вид, тип и параметры крепей горных выработок.
17. Системы разработки пластовых месторождений. Разработка длинными столбами по простиранию.
18. Очистные выработки. Лава. Механизированный комплекс. Технология добычи угля.
19. Проходческие и очистные комбайны. Бурильные установки. Шпуры.
20. Подземный транспорт и подъем угля, людей, оборудования.
21. Вентиляция. Водоотлив.
22. Гидромеханизация угледобычи.
23. Подземная газификация угля.
24. Карьер и разрез. Разработка месторождений открытым способом.
25. Элементы залегания горных пород и параметры разработки угольных месторождений открытым способом.
26. Вскрышные работы, добыча и транспорт при открытом способе разработки. Угольный разрез.
27. Объемы добычи каменного угля в Кузбассе, России, в мире.
28. Разработка месторождений бурого угля.
29. Разработка железо-рудных месторождений.
30. Добыча руд цветных металлов в Кузбассе.
31. Прииск. Разработка россыпных месторождений. Добыча драгоценных металлов.
32. Добыча неметаллического, строительного сырья в Кузбассе.
33. Разработка месторождений торфа.
34. Промысел. Добыча жидких и газообразных полезных ископаемых в Кузбассе.
35. Понятие переработки и обогащения полезных ископаемых. Методы и процессы обогащения.
36. Грохочение и конструкции грохотов.
37. Дробление. Щековые дробилки.
38. Гравитационные процессы обогащения. Отсадка.
39. Обогащение в тяжелых средах.
40. Флотационные методы обогащения.
41. Магнитные методы обогащения.
42. Окускование и агломерация полезных ископаемых.
43. Окомкование и брикетирование полезных ископаемых.
44. Экологические последствия деятельности горных предприятий в Кузбассе.
45. Рекультивация земель, восстановление ландшафта.
46. Строительство речных ледовых переправ.
47. Количество угольных шахт и разрезов в Кузбассе сегодня и в конце советского периода, их мощность.

48. Коэффициент устойчивости горных пород.
49. Наземные сооружения угольных шахт.
50. Классификация углей, процент содержания в них углерода.
51. Характеристики качества углей Кузбасса.
52. Запасы железной руды Таштагольского месторождения и процент железа в ней.
53. Мраморы Кузбасса.
54. Марганец.
55. Площадь Кузбасса и Кемеровской области, их размеры, широта и долгота.
56. Керн. Вмещающие уголь породы, их прочность.
57. Глубина подземной и открытой угледобычи в Кузбассе.
58. Белазы в Кузбассе.
59. Минеральные воды Кузбасса.
60. Основные угольные объединения и компании Кузбасса.
61. Способы разрушения горных пород.
62. Медь и марганец в Кузбассе.
63. Алюминий и цинк.
64. Добыча драгоценных металлов в Кузбассе.
65. Три фазы вещества, ОТДППИ и ОТППСХП.

Вопросы для собеседования:

Раздел 1.

1. Краткая историческая справка развития Кемеровской области и Кузнецкого угольного бассейна.
2. Площадь и размеры Кемеровской области.
3. Площадь и размеры Кузбасса.
4. Географические координаты Кемеровской области.
5. Место горной промышленности в народном хозяйстве России и Кузбасса
6. Горные породы и минералы.
7. Полезные ископаемые, их классификация по физическим свойствам и использованию.
8. Месторождения полезных ископаемых.
9. Геологическая разведка
10. Виды и категории запасов полезных ископаемых.
11. Керн
12. Общие сведения о запасах и объемах добычи каменного угля в мире, России и Кузбассе.
13. Обзор по полезным ископаемым Кемеровской области.
14. Твердые полезные ископаемые Кемеровской области.
15. Металлические полезные ископаемые Кемеровской области.
16. Неметаллические твердые полезные ископаемые Кемеровской области

Раздел 2.

1. Способы добычи полезных ископаемых.
2. Способы разработки месторождений полезных ископаемых.
3. Способы обогащения полезных ископаемых.
4. Горнодобывающие и перерабатывающие предприятия.
5. Шахта и рудник.
6. Шахтное поле.
7. Комплекс наземных зданий и сооружений.
8. Подземная разработка.
9. Вскрытие месторождения.
10. Вскрывающие выработки.
11. Подготовительные выработки.
12. Очистные выработки и очистные работы.
13. Угольный пласт, его кровля и почва. Элементы залегания горных пород.
14. Классификация вмещающих пород и угля. Их прочность и крепость.
15. Глубина подземных работ в Кузбассе.
16. Синклиналь и антиклиналь
17. Кровля и почва
18. Сброс и взброс
19. Пликативное и дизъюнктивное нарушение
20. Вмещающие породы
21. Прочность и крепость пород
22. Обводненность пород
23. Структурное ослабление пород

Раздел 3.

1. Бурильные установки. Шпуры.
2. Подземный транспорт и подъем угля, людей, оборудования.
3. Вентиляция.
4. Водоотлив.
5. Гидромеханизация угледобычи.
6. Подземная газификация угля.
7. Карьер и разрез. Разработка месторождений открытым способом.

8. Преимущества и недостатки открытого способа угледобычи.
 9. Размеры карьеров и их земельных отводов.
 10. Элементы залегания горных пород.
 11. Вскрышные работы.
 12. Средства разрушения, погрузки и транспорт при открытом способе разработки.
 13. Объемы добычи каменного угля в Кузбассе, России, в мире.
 14. Разработка месторождений бурого угля.
 15. Разработка железо-рудных месторождений.
 16. Добыча руд цветных металлов в Кузбассе.
- Раздел 4.
1. Подземные горные выработки: вертикальные, наклонные, горизонтальные.
 2. Капитальные и подготовительные выработки. Их протяженность, размеры и форма поперечного сечения, срок службы.
 3. Стволы, околоствольный двор, камеры.
 4. Вскрывающие выработки
 5. Подготовительные и очистные выработки
 6. Проходка, крепление и поддержание выработок
 7. Возведение крепи
 8. Анкер, анкерная крепь
 9. Рама, рамная крепь
 10. Металлокрепь, анкерметаллическая, бетонная крепь
 11. Сопряжение
 12. Методика проектирования крепей
 13. Лава
 14. Очистной механизированный комплекс
 15. Секция крепи
 16. Лавный конвейер
 17. Ленточный и скребковый конвейер
 18. Гидростойка
 19. Шнек
 20. Локомотивная откатка
 21. Шахтный подъем
 22. Клеть и скип
 23. Вид, тип и параметры крепей горных выработок.
 24. Системы разработки пластовых месторождений. Разработка длинными столбами по простиранию.
 25. Очистные выработки. Лава. Механизированный комплекс. Технология добычи угля.
 26. Проходческие и очистные комбайны. Бурильные установки. Шпуры.
 27. Подземный транспорт и подъем угля, людей, оборудования.
 28. Вентиляция. Водоотлив.
 29. Гидромеханизация угледобычи.
 30. Подземная газификация угля.
- Раздел 5.
1. Карьер и разрез. Разработка месторождений открытым способом.
 2. Преимущества и недостатки открытого способа угледобычи.
 3. Размеры карьеров и их земельных отводов.
 4. Глубина подземной и открытой угледобычи в Кузбассе.
 5. Элементы уступа
 6. Прямая и обратная лопата экскаватора
 7. Драглайн
 8. Роторный экскаватор
 9. Выбор способа транспортировки полезного ископаемого и пустых пород
 10. Белазы в Кузбассе
- Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

6.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия

1319	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 25 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 56 шт., тумбочка – 1 шт., учебно-наглядные пособия. ПК Системный блок RAMEC – 1 шт., проектор NEC V260X – 1 шт., монитор Samsung 17" – 1 шт., экран 200*200 см – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 1 шт., акустическая система SVEN – 1 шт., доска маркерная – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные пособия.	Лекция
1322	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы – 10 шт., стулья – 18 шт., посадочные места – 53 шт. ноутбук – 1 шт., мультимедийное оборудование (экран, системный блок, колонки, клавиатура), доска маркерная – 1 шт., интерактивная доска Hitachi FX-77 – 2 шт., учебно-наглядные пособия.	
1102	Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА	столы ученические – 37 шт., стулья – 74. ПК Системный блок А – 12 шт.	Самостоятельная работа

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мирошников П.В.	Основы технологии добычи и переработки полезных ископаемых в Кузбассе: курс лекций	Кемерово: КемГСХИ, 2014

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Знаниум"		
Э2	ЭБС "Лань"		
Э3	ЭБС E-library		
Э4	Поисковая система Yandex.ru		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Гидрогеология и основы геологии [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / сост. М. А. Яковченко, А. А. Косолапова – Кемерово: Кемеровский ГСХИ, 2018

