

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра геотехнологий и безопасности производств



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физико-химическая геотехнология
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование специальности)

Разработка месторождений полезных ископаемых
(направленность/профиль подготовки)

Квалификация горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

С развитием науки и внедрению высокопроизводительной техники совершенствуется технология добычи полезных ископаемых, оборудование, которые направлены на автоматизацию производственных процессов, т.е. облегчение человеческого труда и повышения безопасности работ.

Дисциплина «Физико-химическая геотехнология» призвана способствовать выработке у обучающихся передовых научно-технических воззрений, ориентации их на мировой уровень производительности труда, подготовке специалистов, которые должны смело варьировать основными и вспомогательными процессами при добыче полезных ископаемых физико-химическими геотехнологическими способами.

Цель освоения дисциплины: получение знаний в области подземной разработки месторождений, о сущности и особенностях геотехнологических методов добычи полезных ископаемых, освоение геотехнологических средств и способов добычи полезных ископаемых.

Задачи: изучение условий технологии подземной газификации угля, подземного растворения солей и скважинной гидродобычи оболового песка; уметь выполнять расчеты по определению параметров геотехнологического предприятия, обобщать результаты и делать выводы для конкретных горно-геологических условий; развитие навыков практического применения геотехнологических методов и планирования развития горных работ.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-4.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений по специальности 21.05.04 «Горное дело» профиль (направленность) «Разработка месторождений полезных ископаемых».

Дисциплина реализуется кафедрой Геотехнологий и безопасности производств. Основывается на базе дисциплин: «Физика»; «Химия»; «Геология». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Комплексное освоение недр».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-4: способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.

Курс является фундаментом при прохождении преддипломной практики, при подготовке и защите выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены:

- очная форма обучения – лекционные (18 ак. ч.), практические (18 ак. ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ак. ч.);
- заочная форма обучения - лекционные (4 ак. ч.), практические (4 ак. ч.) занятия и самостоятельная работа студента (108 ак. ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Физико-химическая геотехнология» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	ОПК-4.1. Знать: строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых; элементы кристаллографии и физические свойства рудных и породообразующих минералов; свойства и классификации горных пород; основные методы определения свойств горных пород ОПК-4.2. Уметь: проводить оценку строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; диагностировать и определять минералы в полевых и лабораторных условиях ОПК-4.3. Владеть: навыками оценки строения, химического и минерального состава земной коры, морфологических особенностей и генетических типов месторождений твердых полезных ископаемых; методами физико-химических, а также микроскопических исследований горных пород и минералов

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3,0 зачётных единицы, 108 ак. ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, выполнение индивидуального задания, самостоятельное изучение материала, подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак. ч.	Ак. ч. по семестрам
		7
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	12	12
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	24	24
Выполнение курсовой работы / проекта	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–
Домашнее задание	–	–
Подготовка к контрольной работе	–	–
Подготовка к коллоквиуму	6	6
Аналитический информационный поиск	14	14
Работа в библиотеке	8	8
Подготовка к экзамену	8	8
Промежуточная аттестация – экзамен (Э, д/з)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак. ч.	108	108
з.е.	3,0	3,0

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3, дисциплина разбита на 8 тем:

- тема 1 (Физико-химические основы геотехнологических процессов);
- тема 2 (Вскрытие и системы разработки месторождений геотехнологическими способами);
- тема 3 (Подземное растворение полезных ископаемых);
- тема 4 (Подземная газификация угля);
- тема 5 (Скважинная гидродобыча твёрдых полезных ископаемых);
- тема 6 (Выщелачивание полезных ископаемых);
- тема 7 (Подземная выплавка серы);
- тема 8 (Добыча тяжёлых нефтей и битума).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Физико-химические основы геотехнологических процессов	Особенности геотехнологических методов добычи. Распределение геотехнологических методов за сущностью процесса, на котором основана добыча полезных ископаемых. Классификация геотехнологических способов добычи. Область применения геотехнологических способов добычи полезных ископаемых	4	Расчёт основных параметров подземной газификации угля	6	—	—
2	Вскрытие и системы разработки месторождений геотехнологическими способами	Вскрытие месторождений геотехнологическими способами. Классификация систем разработки месторождений геотехнологическими способами. Выбор системы разработки месторождения. Способы и технология сбойки буровых скважин. Параметры и область их применения	2			—	—
3	Подземное растворение полезных ископаемых	Основные понятия и термины. Методы ПРС. Расчёт основных параметров послонного растворения соляной залежи. Прямоточное и противоточное растворение. Растворение солей методом гидровруба, технология, параметры	2	Расчет параметров технологии подземной добычи каменной соли путем её растворения	6	—	—
4	Подземная газификация угля	Основные понятия и термины ПГУ. Технологические операции ПГУ. Физико-химические процессы протекающие при ПГУ. Получение энергии и химических продуктов при ПГУ. Технология подземной газификации, управление процессом. Факторы, кото-	2	—	—	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость в ак. ч.	Темы практиче- ских занятий	Трудоем- кость в ак. ч.	Тема лабораторных за- нятий	Трудоем- кость в ак. ч.
		рые определяют эффективность ПГВ					
5	Скважинная гидродобыча твёрдых по- лезных иско- паемых	Основы технологии скважинной гидро- добычи Сущность и гидродинамика скважинной гидродобычи. Физико- химические способы СГД. Системы раз- работки СГД. Подъём и транспортировка горной массы при СГД	2	—	—	—	—
6	Выщелачива- ние полезных ископаемых	Основные понятия, физико-химические основы процесса выщелачивания. Под- земное скважинное выщелачивание. Подземное шахтное выщелачивание. Кучное и бактериальное выщелачивание. Способы интенсификации процесса вы- щелачивания руд	2	Расчет парамет- ров скважинной гидродобычи оболового песка	6	-	-
7	Подземная выплавка се- ры	Основные понятия, сущность метода ПВС. Конструкция и оборудования буров- ой скважины. Технология ведения ра- бот при ПВС. Техничко-экономические показатели	2	—	—	—	—
8	Добыча тяжё- лых нефтей и битума	Основные понятия и определения. Сква- жинные физико-химические способы до- бычи тяжёлых нефтей и природных би- тумов	2	—	—	—	—
Всего аудиторных часов			18	18		—	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Вскрытие и системы разработки месторождений геотехнологическими способами. Подземное растворение полезных ископаемых	Вскрытие месторождений геотехнологическими способами. Классификация систем разработки месторождений геотехнологическими способами. Выбор системы разработки месторождения. Способы и технология сбойки буровых скважин. Параметры и область их применения. Основные понятия и термины. Методы ПРС. Расчёт основных параметров послойного растворения соляной залежи. Прямоточное и противоточное растворение. Растворение солей методом гидровруба, технология, параметры	2	Расчёт параметров технологии подземной добычи каменной соли путем её растворения	4	—	—
2	Подземная газификация угля. Скважинная гидродобыча твёрдых полезных ископаемых. Подземная выплавка серы	Основные понятия и термины ПГУ. Технологические операции ПГУ. Физико-химические процессы протекающие при ПГУ. Получение энергии и химических продуктов при ПГУ. Технология подземной газификации, управление процессом. Факторы, которые определяют эффективность ПГВ. Основы технологии скважинной гидродобычи Сущность и гидродинамика скважинной гидродобычи. Физико-химические способы СГД. Системы разработки СГД. Подъём и транспортировка горной массы при СГД	2				
Всего аудиторных часов			4	4		-	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://dontu.ru/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-4	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре обучающийся может набрать 100 баллов, в том числе:

- тестовый контроль (устный опрос) на коллоквиумах – всего 40 баллов;
- практические работы – всего 60 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Экзамен по дисциплине «Физико-химическая геотехнология» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Не предусмотрено.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Не предусмотрены.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

1. Дайте определение дисциплины физико-химическая геотехнология.
2. Что изучает геотехнология?
3. Назначение скважин при ГМД.
4. Чем являются месторождение при ГМД?
5. Что называют рабочим агентом?
6. Что используют в качестве рабочего агента при ФХГ?
7. Что называют флюидом?
8. Перечислите химические ГМД.
9. Перечислите физические ГМД.
10. Перечислите комбинированные ГМД.
11. Что называется вскрытием месторождения?
12. Классификация способов вскрытия.
13. Что влияет на выбор способа вскрытия?
14. Какой срок службы скважин при ГМД?
15. Назовите буровые установки роторного типа.
16. Назовите буровые установки шпиндельного типа.
17. Назовите буровые установки тяжелого типа.
18. Дайте определение системы разработки при ФХГ.
19. Что такое не растворитель?
20. Какие вещества используются в качестве не растворителя?
21. Что такое подземная газификация угля (ПГУ)?
22. Как создается реакционный канал?
23. При каком давлении дутья происходит ПГУ?
24. Какой срок работы газогенератора?
25. Достоинства и недостатки ПГУ.
26. Перспективы развития ПГУ в регионе РФ.
27. Что подразумевается под подземной выплавкой минералов?
28. Какие минералы добывают подземной выплавкой?
29. Какими свойствами должны обладать минералы и вмещающие породы для производства подземной выплавки?

30. Что является рабочим агентом и теплоносителем при подземной выплавке?

31. На чем основан метод скважинной гидродобычи (СГД)?

32. Область применения СГД.

33. Схема СГД сплошным забоем.

34. Схема СГД почвоуступным забоем.

35. Схема СГД потолкоуступным забоем.

36. Достоинства и недостатки СГД.

37. Что такое выщелачивание металлов из руд?

38. Какие металлы добывают выщелачиванием?

39. Область применения выщелачивания.

40. Изобразите технологическую схему шахтного выщелачивания.

41. Сущность бактериального выщелачивания.

42. Условия жизнедеятельности тионовых бактерий.

43. Гидродинамические схемы движения выщелачивающего раствора в продуктивной толще.

44. Что такое гидрогенизация?

45. Приведите пример промышленного применения гидрогенизации угля.

46. Что представляют собой газовые гидраты?

47. Где сосредоточены геотермальные ресурсы?

48. Что подразумевается под подземной выплавкой минералов?

49. Что влияет на выбор способа вскрытия?

50. Что называют растворителем?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

1. Раскройте сущность геотехнологических методов добычи (ГМД).

2. Чем являются месторождение при ГМД?

3. Состав рудника при ГМД.

4. Перечислите возможные агрегатные состояния флюидов.

5. Как осуществляется управление процессом добычи?

6. Перечислите химические ГМД.

7. Перечислите физические ГМД.

8. Перечислите комбинированные ГМД.

9. Область целесообразного применения ГМД.

10. Вскрытие месторождения: назначение, сущность, параметры.

11. Изложите классификацию способов вскрытия.

12. Перечислите факторы, влияющие на выбор способа вскрытия.

13. Деление вскрывающих скважин по назначению. Сущность, область применения.
14. Деление скважин по глубине. Сущность, область применения.
15. Перечислите буровые установки роторного типа. Какова их область применения?
16. Назовите буровые установки шпиндельного типа. Какова их область применения?
17. Назовите буровые установки тяжелого типа. Какова их область применения?
18. Изложите сущность системы разработки при ФХГ.
19. Сущность методов добычи соли подземным растворением (ПРС).
20. Изложите сущность добычи соли подземным растворением методом прямотока.
21. Изложите сущность добычи соли подземным растворением методом противотока.
22. Изложите сущность добычи соли подземным растворением методом гидровруба.
23. Какие вещества используются в качестве не растворителя?
24. Что такое подземная газификация угля (ПГУ)?
25. Какое назначение имеют скважины при ПГУ?
26. Какие существуют способы сбойки скважин?
27. Сбойка скважин гидроразрывом (сущность, схема).
28. Сбойка скважин гидроразрывом (сущность, схема).
29. Сбойка скважин растворением (сущность, схема).
30. Сбойка скважин прожигом (сущность, схема).
31. Электросбойка скважин (сущность, схема, область применения).
32. Сбойка скважин бурением (сущность, схема, область применения).
33. Способы зажигания пласта в скважине (сущность, схема, область применения).
34. Температурный режим в реакционном канале.
35. Изложите достоинства и недостатки ПГУ.
36. Перспективы развития ПГУ в ЛНР и РФ.
37. Что подразумевается под подземной выплавкой минералов?
38. Какие минералы добывают подземной выплавкой?
39. Что является рабочим агентом и теплоносителем при подземной выплавке?
40. Изобразите технологическую схему подземной выплавки серы.
41. Оборудование скважины при ПВС.
42. Температурный режим при ПВС.

43. Изложите технологию ПВС. Каковы достоинства и недостатки ПВС?

44. На чем основан метод скважинной гидродобычи (СГД)?

45. Область применения СГД.

46. Изобразите принципиальную схему СГД.

47. Схема СГД сплошным забоем.

48. Схема СГД почвоуступным забоем.

49. Схема СГД потолкоуступным забоем.

50. Область применения выщелачивания.

51. Назовите возможные технологические схемы выщелачивания в зависимости от характеристики месторождения.

52. Изобразите схему кучного выщелачивания.

53. Изобразите технологическую схему шахтного выщелачивания.

54. Сущность бактериального выщелачивания.

55. Гидродинамические схемы движения выщелачивающего раствора в продуктивной толще.

56. Сущность фильтрационной схемы выщелачивания.

57. Сущность пульсационно-статической схемы выщелачивания.

58. Достоинства и недостатки выщелачивания металлов из руд.

59. Приведите пример промышленного применения гидрогенизации угля.

60. Сущность гидрогенизации угля на поверхностных установках.

61. Районы залегания и запасы газовых гидратов.

62. Способы получения глубинной теплоты из недр.

63. Основные направления использования геотермальных ресурсов.

6.6 Примерная тематика курсовой работы

Курсовой проект не предусмотрен.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Аренс, В.Ж. Физико-химическая геотехнология : учебник / В. Ж. Аренс, Э. И. Богуславский, О. М. Гридин [и др.]. — Москва : Горная книга, 2021. — 816 с. — Издательство «Лань» : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248777> (дата обращения: 01.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2. Аренс, В. Ж. Скважинная гидротехнология : учебное пособие / В. Ж. Аренс, С. Д. Сурин, А. С. Хрулев, Г. Х. Хчян. — Вологда : Издательство «Лань», 2022. — 196 с. : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281372> (дата обращения: 01.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3. Мележик, А. И. Основы горного дела (подземная геотехнология) : учебное пособие / А.И. Мележик, О.В. Князьков, В.В. Заев. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2023. — 142 с. — URL: <http://library.dstu.education/download.php?rec=132305>.

Дополнительная литература

1. Аренс, В. Ж. Физико-химическая геотехнология [Текст] / В. Ж. Аренс и др. — М.: МГГУ, 2001. — 656 с. — URL: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-fiziko-himicheskayageotehnologiya.pdf> .— Режим доступа: свободный. — Текст : электронный. / (дата обращения: 01.08.2024).

2. Аренс, В.Ж. и др. Скважинная гидродобыча полезных ископаемых: учебное пособие [Текст] / В. Ж. Аренс, Н. И. Бабичев, А. Д. Башкатов, О. М. Гридин, А. С. Хрулёв, Г. Х. Хчян. — М.: "Горная книга", 2007. — 295 с. <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-skvazhinnaya-gidrodobychapoleznyh-iskopaemyh.pdf>. — Режим доступа: свободный. — Текст : электронный. / (дата обращения: 01.08.2024).

3. Склепович, К. З. Физико-химическая геотехнология : учебное пособие [Текст] / К. З. Склепович, А. П. Болотов. — Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР «ДонГТУ», 2018. — 145 с. https://library.dstu.education/list.php?IDlist=Q_6.

Учебно-методические материалы и пособия, используемые студентами при изучении дисциплины

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Геотехнологические способы разработки месторождений полезных ископаемых" (для студ. спец. 7.05030101 "Разработка месторождений и добыча по-

лезных ископаемых", V курса всех форм обуч.) / Сост.: К. З. Склепович, О. П. Болотов. - Алчевск: ДонГТУ, 2013. - 40 с.

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) : официальный сайт. — Москва. — <https://www.gosnadzor.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При осуществлении образовательного процесса предполагается использование информационных технологий, как на аудиторных занятиях, так и при выполнении самостоятельной работы.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Лекционная аудитория,</i> оборудованная специализированной (учебной) мебелью (киноэкран, персональный компьютер – 1 шт., Проектор NEC V260 XG), АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран. Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:	ауд. <u>418</u> корп. <u>6</u>
<i>Компьютерный класс (23 посадочных места),</i> оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: Системный блок AMI Mini PC 420 /Celeron 1,6 GHz/512Mb/80 Gb/ Integr – 18 шт. Мониторы – ACD 27" – 18 шт. Switch TP-Link DES1024 D 24 port – 1 шт. Switch D-Link 8 Port – 1 шт. Принтер матричный – Epson FX-1170 – 1 шт. МФУ M7100 DN – 1 шт. Доска маркерная магнитная – 1 шт.	ауд. <u>419</u> корп. 6

(Ф.И.О.)

Кизияров О. Л.
(Ф.И.О.)

от 27.08 2024 г.

Князьков О. В.
(Ф.И.О.)

Князьков О.В.
(Ф.И.О.)

Коваленко О. А.
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	