

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК

МДК 04.01 Ведение горно-буровых работ

Специальность 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Квалификация выпускника – Техник-геолог

Год набора – 2024

Курс 3 Семестр 5,6

Дифференцированный зачет 6 сем

Общая трудоемкость МДК 170.0 (академ. час)

Составитель С.М. Авраменко, старший преподаватель, ученая степень отсутствует

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра геологии и природопользования

2024

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, утвержденного приказом Министерство просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 № 611

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии и природопользования

13.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Юсупов Д.В. Юсупов

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Ефремова О.В. Ефремова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В области технологии и техники проведения горных выработок, широко применяемых при поисках и разведке месторождений, формирование профессиональных качеств будущих техников- геологов, непосредственных участников при геологических исследованиях. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых посредством проведения горно-разведочных выработок позволяет наиболее полно и достоверно изучить качественные характеристики, условия залегания, запасы полезных ископаемых и способов их извлечения.

2. МЕСТО МДК В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины Ведение горно- буровых работ по специальности СПО 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых в ходит в перечень дисциплин междисциплинарный контроль.04.01

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ МДК И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Минимальные требования
ПК 4.1.	ПК 4.1. Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ.	Навыки: выбора технологии и оборудования для горнопроходческих работ. Умения: выбирать технологию, оборудование и схемы работы горного и бурового оборудования; организовывать буровые работы в карьере. Знания: типы врубов и их назначение; классификация горного и бурового оборудования; виды креплений.
ПК 4.2.	ПК 4.2. Принимать меры к предупреждению отказов и аварий.	Навыки: эксплуатации и выявления неисправностей горного оборудования и транспорта. Умения: эксплуатировать основное и вспомогательное оборудование буровых и проходческих работ; работать с приборами для бурения. Знания: общее устройство и принцип работы основного бурового и проходческого оборудования.
ПК 4.3.	ПК 4.3. Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных	Навыки: контроля и проведения вентиляции, освещения и водоотлива геологоразведочных выработок. Умения: осуществлять с помощью приборов контроль количеством,

	работ.	составом и состоянием рудничного воздуха; проводить расчеты по определению потребного количества воздуха в шахту. Знания: схемы проветривания подземных рудников; схемы проветривания тупиковых выработок; рудничный и карьерный водоотлив.
ПК 4.4.	ПК 4.4. Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими и буровыми работами.	Навыки: ведения полевой документации скважин и горных выработок. Умения: оформлять документацию и производить расчеты, связанные с буровыми и горнопроходческими работами; составлять график цикличности работ по проведению подземных горных выработок; составлять паспорта БВР; составлять конструкцию скважин и геолого-технический наряд на бурение скважин. Знания: содержание, назначение, масштабы и типы технологических схем, планов горных работ; классификацию горной графической документации; алгоритм расчетов, связанных с горнопроходческими работами.
ПК 4.5.	ПК 4.5. Обеспечивать безопасность проведения буровых и горных работ.	Навыки: обеспечивать безопасное ведение горных работ и рациональное извлечение полезных ископаемых из недр. Умения: обеспечивать безопасное проведение работ по бурению скважин. Знания: схемы расположения шпуров в забое, назначение шпуров и последовательность их взрывания; основы законодательства об охране труда при проведении буровых и проходческих работах; правила пожарной безопасности; назначение плана ликвидации аварий, порядок его составления и ввода в действие и действия персонала в случае возникновения аварий; ответственность за нарушение требований охраны труда.
ПК 4.6.	ПК 4.6. Выбирать способ разработки месторождений полезных ископаемых.	Навыки: составления проектов геологоразведочных работ. Умения: производить все операции проходческого цикла при

	техники и технологии бурения скважин															
18	Типы горных выработок и их назначение	6	6		4											Конспект
19	Способы и средства ведения проходческих работ	6	6		4											Устный опрос
20	Взрывные работы при проведении горно-разведочных выработок	6	6		4											Конспект
21	Способы и средства подрыва зарядов при ведении горных работ	6	6		4											Реферат
22	Вентиляция горных выработок	6	6		4											Конспект
23	Крепление горных выработок	6	6		6											Устный опрос
24	Освещение горных выработок. Водоотлив из горных выработок	6	6		6											Конспект
25	Природоохранн ые мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок.	6	6		6											Устный опрос
26	Дифференциро ваный зачет	6														Подготовк а к дифференц ированном у зачету
	Итого		92.0		76.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	

5. СОДЕРЖАНИЕ МДК

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Введение	Цель, задачи изучения горно- буровых методов. Краткая история развития бурового и горного

		дела. Современное состояние и значение горно-буровых работ при проведении геологоразведочных работ. Классификация скважин по их целевому назначению. Взаимосвязь с другими дисциплинами, применение буровых и горных работ в различных областях народного хозяйства.
2	Основные понятия о бурении скважин	Элементы буровой скважины. Классификация способов бурения скважин по принципам разрушения горной породы. Производственный цикл бурения геологоразведочной скважины.
3	Свойства горных пород и геолого-технические условия бурения скважин	Основные физико-механические свойства горных пород. Классификация горных пород по буримости.
4	Проектирование конструкции скважины. Бурильные и обсадные трубы.	Последовательность проектирования конструкции скважин. Обсадные трубы, способы их соединения. Работа с обсадными трубами. Бурильные трубы, их устройство и области применения.
5	Назначение и классификация очистных агентов, применяемых при разведочном бурении, технологические параметры промывочных жидкостей	Назначение и виды очистных агентов, схемы циркуляции промывочной жидкости. Основные свойства глинистых растворов и их основные параметры. Промывочные жидкости для борьбы с осложнениями в скважине. Бурение скважин с продувкой.
6	Буровые установки и оборудование для геологоразведочного бурения	Общие характеристики и классификация буровых установок, элементы буровых установок. Буровые станки механического вращательного бурения, классификация вращателей буровых станков.
7	Буровые установки	Буровые насосы. Оборудование для спускоподъемных операций, буровые вышки и мачты, талевая оснастка буровых вышек.
8	Технология бурения	Технология бурения скважин колонковым способом, забуривание, бурение твердосплавными и алмазными коронками. Мероприятия по увеличению выхода керна, двойные колонковые трубы.
9	Аварии и осложнения при бурении скважин	Ударно-вращательное бурение. Бурение с гидротранспортом керна. Бурение со съемными керноприемниками. Безнасосное бурение, бескерновое бурение. Отбор, укладка и документация керна и шлама.
10	Другие формы контроля (контрольная работа)	Наиболее характерные аварии при вращательном бурении, предупреждение аварий. Инструменты, применяемые для ликвидации аварий, ликвидация аварий.
11	Направленное и	Понятие «искривление» скважины, Основные

	многозабойное бурение, морское бурение	причины естественного искривления скважин, измерение искривлений скважины. Специфика направленного и многозабойного бурения. Условия применения и технические средства для морского бурения.
12	Тампонирувание скважин	Тампонирувание при борьбе с поглощением промывочной жидкости и тампонирувание затрубного пространства обсадных колонн. Материалы и технологические параметры тампонажных растворов. Схемы постоянного и временного тампонирувания.
13	Бурение неглубоких скважин	Область применения. Ручное бурение, шнековое бурение, вибрационное и ударно-канатное бурение забивными стаканами и грунтоносами. Динамическое и статическое зондирование
14	Ударно-механическое бурение	Сущность, инструмент и буровые установки для ударно- канатного механического бурения. Технология ударно- геологического бурения и геолого-техническая документация.
15	Особенности бурения скважин на воду	Способы бурения скважин на воду. Конструкции водозаборных скважин, методы разглинизации стенок скважин.
16	Пути развития буровой техники и технологии бурения скважин	Совершенствование техники и технологии разведочного бурения. Разработка новых породоразрушающих инструментов. Внедрение современной контрольно- измерительной аппаратуры. Автоматизация и механизация отдельных процессов бурения
17	Типы горных выработок и их назначение	Открытые (поверхностные) выработки. Подземные горные выработки
18	Способы и средства ведения проходческих работ	Горно- технические характеристики и классификации горных пород. Способы проходки горных выработок. Буровзрывной способ проходки горных выработок. Горнопроходческий цикл. Бурение шпуров. Машины для бурения шпуров.
19	Взрывные работы при проведении горно-разведочных выработок	Понятие о взрыве и взрывчатых веществах. Классификация ВВ по составу компонентов. Промышленные (рабочие) ВВ – классификация и маркировка. Расчет количества ВВ.
20	Способы и средства подрыва зарядов при ведении горных работ	Принцип устройства боевых зарядов. Способы подрыва боевых зарядов. Средства взрывания. Расчет взрывной цепи. Технология проведения взрыва и техника безопасности. Хранение ВВ. Транспортировка.
21	Вентиляция горных выработок	Способы и схемы вентиляцию. Оборудование и расчет вентиляции.
22	Крепление горных выработок	Крепление горных выработок: горное давление; материалы для изготовления рудничной крепи; технологии создания крепи.

23	Освещение горных выработок. Водоотлив из горных выработок	Освещение горных выработок. Водоотлив из горных выработок.
24	Природоохранные мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок.	Природоохранные мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практическое занятие 1	Составление колонки- разреза скважины. Определение геолого- технических условий бурения при конкретных условиях геологического разреза.
Практическое занятие 2	Расчет количества промывочной жидкости, количества глины для приготовления раствора.
Практическое занятие 3	Расчет количества воздуха и давления его при бурении скважины с продувкой.
Практическое занятие 4	Расчет основных параметров режима бурения при вращательном способе бурения твердосплавными коронками.
Практическое занятие 5	Расчет основных параметров режима бурения при вращательном способе бурения твердосплавными коронками.
Практическое занятие 6	Проектирование конструкций геологоразведочных скважин
Практическое занятие 8	Составление геолого- технического наряда на бурение скважины колонковым способом.
Практическое занятие 9	Расчет цементирования скважин
Практическое занятие 10	Составление конструкции инженерно- геологических скважин
Практическое занятие 11	Геологическая документация при бурении инженерно- геологических скважин, построение колонок скважин
Практическое занятие 12	Построение разрезов по колонкам скважин
Практическое занятие 13	Разработка технологического режима ударно- канатного бурения
Практическое занятие 14	Проектирование конструкций водозаборных скважин ударно- канатного бурения
Практическое занятие 15	Составление геолого- технического наряда для ударно- канатного бурения водозаборных скважин
Практическое занятие 16	Проектирование конструкций водозаборных скважин, пробуренных вращательным способом
Практическое занятие 17	Составление геолого- технического наряда для вращательного бурения водозаборных скважин
Практическое занятие 1	Знакомство с горными выработками. Изучение элементов горных выработок по схемам на чертежах.

Практическое занятие 2	Типы шпуров, расчет количества шпуров, размещение. Расчет длины шпуров в подземных выработках.
Практическое занятие 3	Расчет параметров буровзрывных работ. Разработка паспорта буровзрывных работ
Практическое занятие 4	Принцип устройства боевых зарядов. Расчет взрывной цепи
Практическое занятие 5	Способы и схемы вентиляции. Оборудование и расчет вентиляции. Расчет необходимого количества воздуха для проветривания подготовительной и очистной выработок, участка, камер и шахты в целом.
Практическое занятие 6	Обоснование формы поперечного сечения и расчет его проектных размеров и площади
Практическое занятие 7	Знакомство с источниками света их устройством и принципом работы
Просмотр видеофильма	Просмотр видеофильма «Ликвидация аварий»

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Другие формы контроля (контрольная работа)	Контрольная работа	2

Образовательные технологии реализуются в ходе выполнения таких видов учебной работы как: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. В процессе обучения реализуется технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления, самоподготовка. При проведении занятий используются следующие интерактивные формы: просмотр научного фильма, метод дискуссии и дебатов.

Рекомендуется использование информационных технологий для организации работы со студентами с целью предоставления информации, консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедийных средств при проведении лекционных и практических занятий.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерный перечень вопросов к другим формам контроля (5 семестр)

1. Разделение скважин по целевому назначению.
2. Общие сведения об ударно-механическом бурении скважин, принципиальная схема ударно-канатного бурения.
3. Буровой снаряд бескернового бурения
4. Способы бурения скважин.
5. Буровые установки для ударно-канатного бурения скважин.
6. Одинарный колонковый снаряд при алмазном бурении
7. Технология ударно-канатного бурения.

8. Выбор буровых снарядов алмазного бурения
9. Конструкция скважины, исходные данные для ее составления.
10. Геолого-техническая документация при колонковом и ударно-механическом бурении.
11. Износ резцов
12. Тампонирующее скважин.
13. Демонтаж буровых установок и ликвидация геологоразведочных скважин.
14. Колонковое бурение, его сущность. Колонковые наборы.
15. Твердосплавные коронки
16. Талевая система, ее разновидности.
17. Шарошечные долота бескернового бурения
18. Буровые установки, их разновидности.
19. Причины искривления скважин.
20. Предупреждение и ликвидация аварий
21. Основные физико-механические свойства горных пород.
22. Направленное и многозабойное бурение.
23. Шнековое бурение
24. Основные элементы скважины.
25. Контроль за искривлением скважин.
26. Рабочие процессы при бурении скважин.
27. Ликвидация аварий в скважине.
28. Буровой станок и его составляющие.
29. Медленно-вращательное бурение скважин большого диаметра. Винтобурение
30. Виды промывочных жидкостей. Схемы промывки скважин.
31. Способы предупреждения аварий, связанных отказом технологического инструмента
32. Горно-технические характеристики и классификации горных пород
33. Ликвидация аварий
34. Медленно-вращательное бурение
35. Технология ударно-канатного бурения
36. Приведите техническую характеристику буровых установок типа УКБ-3.

Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету (6 семестр)

1. Общие понятия о горных работах и горных выработках.
2. Открытые горные выработки.
3. Подземные горные выработки.
4. Физико-механические свойства и классификация горных пород. Особенности свойств мерзлых грунтов и пород.
5. Основные физико-технические, деформационные и прочностные характеристики
6. пород.
7. Классификации горных пород по крепости, буримости, трещиноватости, абразивности, взрываемости.
8. Особенности свойств мерзлых грунтов и пород.
9. Значение и объемы взрывных работ в геологоразведке.
10. Виды взрывов.
11. Механизм разрушения породы взрывом.
12. Действие одиночного сосредоточенного заряда в массиве породы.
13. Понятие о детонации. Работа и КПД взрыва.
14. Промышленные взрывчатые вещества, их классификации.
15. Свойства взрывчатых веществ.
16. Кислородный баланс ВВ и ядовитые газы взрыва.
17. Требования, предъявляемые к промышленным ВВ.

18. Выбор ВВ для конкретных условий геологоразведочных работ.
19. Методы управления энергией взрыва.
20. Короткозамедленное взрывание.
21. Конструкции зарядов и схемы их инициирования.
22. Направленное взрывание и взрывание камуфлетных зарядов.
23. Механизация взрывных работ.
24. Общие сведения о горнопроходческих машинах и комплексах.
25. Машины и механизмы, применяемые при производстве горно-разведочных работ на дневной поверхности (экскаваторы, канавокопатели, бульдозеры, скреперные установки).
26. Выбор оборудования, определение его фактической производительности, основные требования правил безопасности.
27. Бурильные машины и установки, применяемые на открытых и подземных работах, их классификации, принцип работы, основные требования правил безопасности.
28. Навесное бурильное оборудование.
29. Породопогрузочные машины и проходческие комбайны, их конструктивные особенности и область применения.
30. Оборудование для возведения крепи разведочных выработок.
31. Проходческие комплексы для проведения горизонтальных, наклонных и вертикальных разведочных выработок.
32. Естественное поле напряжений массива горных пород и проявления горного давления.
33. Материалы для крепления.
34. Крепь горизонтальных подземных выработок.
35. Расчет прочных размеров деревянной рамной крепи, набрызг-бетонной и анкерной крепи.
36. Технология возведения крепи.
37. Крепление вертикальных и наклонных разведочных выработок.
38. Крепление устьев подземных выработок и их сопряжений.
39. Понятие о паспорте крепления горной выработки.
40. Подземные горные выработки; их назначение, объемы проходки на различных стадиях разведки месторождений.
41. Элементы и параметры горно-разведочных выработок, расчет площади поперечного сечения выработки.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ.	Практическая работа
ПК 4.2. Принимать меры к предупреждению отказов и аварий.	Устный опрос
ПК 4.3. Проводить и контролировать вентиляцию, освещение, водоотлив скважин при проведении горных работ.	Устный опрос
ПК 4.4. Оформлять документацию и производить расчеты, связанные с горнопроходческими и буровыми работами.	Практическая работа
ПК 4.5. Обеспечивать безопасность проведения буровых и горных работ.	Устный опрос
ПК 4.6. Выбирать способ разработки месторождений полезных ископаемых.	Устный опрос

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МДК

а) литература

Основная литература

1. Комащенко, В. И. Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 668 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13038-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542232>

2. Комащенко, В. И. Технология взрывных работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Комащенко, Т. Т. Исмаилов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 428 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17472-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533162>

Дополнительная литература

1. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537859>

2. Лощинин, В. П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : практикум для СПО / В. П. Лощинин, Г. А. Пономарева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0657-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92143.html>

3. Меркулов, В. П. Техника и технология исследования скважин. Геофизические исследования : учебное пособие для СПО / В. П. Меркулов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 145 с. — ISBN 978-5-4488-0927-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99943.html>

4. Гончарова, М. А. Основы инженерной геологии : учебное пособие для СПО / М. А. Гончарова, О. В. Карасева, И. А. Ткачева. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2023. — 82 с. — ISBN 978-5-00175-191-5, 978-5-4488-1608-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128886.html>

5. Кобылкин, А. С. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело. Часть I: пылевзрывобезопасность горных выработок при ведении горных работ : учебно-методическое пособие // А. С. Кобылкин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 38 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129727.html>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования

2	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки.
3	Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/elibrary_about.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МДК

При освоении учебной дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения, для проведения лекционных и практических занятий, для демонстрации домашнего задания, выполняемого студентами самостоятельно.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов, дисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора Intel Pentium, проектор.

Студенты имеют доступ к электронно-библиотечной системе университета, в том числе и удаленный.