

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. 05. 01. Выполнение работ по профессии отборщик геологических проб

Специальность 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных
ископаемых

Квалификация выпускника – Техник-геолог

Год набора – 2024

Курс 2 Семестр 4

Дифференцированный зачет 4 сем

Общая трудоемкость МДК 154.0 (академ. час)

Составитель Е.Г. Мурашова, доцент, канд. геогр. наук

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 №
_____ 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

_____ Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

При поисках и разведке полезных ископаемых на различных стадиях геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, нефть и газ, приобретению практических навыков в документировании горных выработок, отборе проб, подготовке их к дальнейшим исследованиям.

2. МЕСТО МДК В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина "Выполнение работ по профессии отборщик геологических проб" для специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых входит в профессиональный модуль ПМ.05 "Освоение профессии рабочего, должности служащего".

Обеспечивает взаимосвязь изучаемых профессиональных геологических дисциплин. Изучение дисциплины направлено на приобретение практических навыков.

Для изучения дисциплины необходимы знания и навыки, сформированные у обучающихся в результате процесса изучения общепрофессиональных дисциплин на предыдущих курсах обучения: «Основы геодезии, картографии и маркшейдерского дела», «Минералогия, петрография и структурная геология»

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

ПК 1.1 Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала.

ПК 1.3 Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых.

ПК 1.5 Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств.

ПК 1.6 Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений.

ПК 1.7 Осуществлять отбор образцов горных пород, керна и всех видов проб.

ПК 1.8 Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях.

ПК 2.1 Организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и оборудования в соответствии с полученным заданием.

3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Минимальные требования
ПК 1.1.	ПК 1.1. Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала.	Навыки: полевых и исследовательских работ при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых; ориентирования на местности. Уметь: прокладывать маршруты; производить полевое документирование объектов исследования, точек наблюдения; выполнять описание обнажений; определять элементы залегания горных пород; анализировать результаты полевых геологических исследований; самостоятельно осуществлять сбор геологической информации; проводить рекогносцировочный маршрут и привязку по заданным точкам. Знать: основной вид классификации

		и стандартов, применяемые при полевых геологических исследованиях; геологических методов исследований; геологии изучаемого района; передовой отечественный и зарубежный опыт в области проведения геологических работ.
ПК 1.3.	ПК 1.3. Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых.	<p>Навыки: выполнения геологосъемочных работ.</p> <p>Умения: оконтуривать месторождения; ориентироваться на местности; пользоваться топографическими картами и планами; пользоваться приборами и инструментом для выполнения полевых обследований; выполнять полевые работы; обрабатывать результаты полевых работ.</p> <p>Знания: способы и технологию бурения скважин; методика и технику проведения полевых работ; устройство аппаратуры и оборудования для поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; компьютерные технологии при геофизических исследованиях; геологическую, геоморфологическую и экономическую обстановку и полезные ископаемые; основные понятия о системах разведки; методика и техника проведения геологических изысканий, полевых геофизических и камеральных работ; методика гидрогеологических, инженерно-геологических исследований; принципы и современные методы геологосъемочных и геологоразведочных работ; механизмы формирования и морфологию ореолов рассеяния.</p>
ПК 1.5.	ПК 1.5. Выполнять предварительную обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств.	<p>Навыки: камеральной обработки результатов полевых измерений с применением современных программных средств и компьютерных технологий.</p> <p>Умения: Предварительно обрабатывать и анализировать первичный геологический материал. Обрабатывать, анализировать и интерпретировать первичный геологический материал по</p>

		<p>отдельным методам исследований получением вторичного геологического материала; обрабатывать результаты измерений в специализированных программах.</p> <p>Знания: Методология совместного анализа и проектирования при решении сложных геологических задач, оформление и презентация аналитической и проектной документации, порядок и методы обработки полевых материалов, а также геологической документации; наименование и назначение современных программных средств.</p>
ПК 1.6.	ПК 1.6. Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений.	<p>Навыки: исследования геологических обнажений; производства замеров объектов наблюдений.</p> <p>Умения: устанавливать местоположения обнажений и наносить их на карту; зачищать обнажения; определять мощность и характер залегания горных пород; производить описание каждого слоя; составлять литологическое описание слоев; устанавливать принадлежность образца к типу пород, его происхождение.</p> <p>Знания: порядок описания обнажений; генетические признаки пород; состав и свойства пород; текстуры; классификацию горных пород по размерам зерна.</p>
ПК 1.7.	ПК 1.7. Осуществлять отбор образцов горных пород, керна и всех видов проб.	<p>Навыки: отбора образцов и проб и подготовки их к полевым и лабораторным анализам.</p> <p>Умения: отбирать, обрабатывать и подготавливать пробы; привязывать точки пробоотбора; документировать и нумеровать маршрутные пробы.</p> <p>Знания: виды опробования, способы и методики отбора, консервирования, транспортировки и хранения проб и образцов; особенностей пробоотбора для специализированных исследований</p>
ПК 1.8.	ПК 1.8. Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях.	<p>Навыки: выполнения физического анализа образцов и проб в полевых условиях</p> <p>Умения: анализировать образцы и</p>

		<p>пробы горных пород физическими методами с соблюдением правил техники безопасности; оценивать содержание полезного ископаемого в пробе; определять отдельные физико- механические свойства породы и руды; пользоваться необходимой справочной литературой при проведении аналитических исследований</p> <p>Знания: теоретические основы и законы аналитической химии; методы, аппаратуру и технику выполнения анализов; организацию и методы геохимических исследований.</p>
ПК 2.1.	<p>ПК 2.1. Организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и оборудования в соответствии с полученным заданием.</p>	<p>Навыки: организации и управления процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и оборудования в соответствии с полученным заданием.</p> <p>Умения: изучать проекты геологоразведочных работ; анализировать геологическое задание; определять виды и типы дополнительных материалов по району работ.</p> <p>Знания: основные сведения о геологии района работ; содержание геологического задания; основные принципы работы в геологических фондах; законы и иные нормативно – правовые акты в области недропользования.</p>

4. СТРУКТУРА МДК

Общая трудоемкость МДК составляет 4.28 зачетных единицы, 154.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) МДК, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

4.10 – У (Уроки)

4.11 – С (Семинарские занятия)

1	2	3	4											5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.10	4.11	4.7	4.8	4.9			
1	Типы горных выработок и их назначение. Способы и средства ведения проходческих работ	4	14		10										2	устный опрос
2	Стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, нефть и газ	4	14		10										2	устный опрос
3	Виды и способы опробования при поисках и разведке полезных ископаемых	4	14		10										2	тест
4	Документация при геологоразведочных работах	4	14		10										2	тест
5	Методы анализа проб полезных ископаемых при поисках и разведке.	4	14		10										2	устный опрос
6	Природоохранные мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок	4	10		10										4	устный опрос
	Итого		80.0		60.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.0	

5. СОДЕРЖАНИЕ МДК

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Типы горных выработок и их назначение. Способы и средства ведения проходческих работ	Наземные и подземные горные выработки. Горно-буровое оборудование при проведении геологоразведочных работ.
2	Стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, нефть и газ	Стадии геологоразведочных работ: съёмка, поиски, разведка, эксплуатационная разведка
3	Виды и способы опробования при поисках и разведке полезных ископаемых	Опробование: понятие, этапы. Виды опробования. Способы отбора проб. Опробование россыпей. Отбор проб в горных выработках. Отбор проб при бурении в скважинах. Отбор геохимических проб.
4	Документация при геологоразведочных работах	Документация при геологоразведочных работах.
5	Методы анализа проб полезных ископаемых при поисках и разведке.	Обработка проб. Дробление и измельчение проб. Схема. Контроль опробования и обработки проб. Контроль анализа проб. Опробование жидких (вода, нефть) и газообразных полезных ископаемых. Изменчивость свойств полезных ископаемых.
6	Природоохранные мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок	Природоохранные мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок согласно Закону о недрах и нормативных документов.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Типы горных выработок и их назначение. Способы и средства ведения проходческих работ	Наземные и подземные горные выработки. Шурфы, каналы, штольни, штреки. Горно-буровое оборудование при проведении геологоразведочных работ.
Стадийность геологоразведочных работ на	Стадии геологоразведочных работ: съёмка, поиски, разведка, эксплуатационная разведка. Их назначение

твердые полезные ископаемые	и объёмы.
Виды и способы опробования при поисках и разведке полезных ископаемых	Виды и способы опробования при поисках и разведке полезных ископаемых. Основные виды опробования, способы их выполнения. Отбор при различных видах геологоразведочных работ.
Документация при геологоразведочных работах	Документация при геологоразведочных работах. Пикетажки, описание геолого- геоморфологических, гидрологических условий, образцов пород, их привязка и порядок занесения на абрис и в документацию.
Методы анализа проб полезных ископаемых при поисках и разведке	Методы анализа проб полезных ископаемых при поисках и разведке. Обработка проб. Дробление и измельчение проб. Схема дробления. Испытания (анализы, измерения) проб. Методы определения качества полезного ископаемого без отбора проб. Контроль опробования и обработки проб. Контроль анализа проб. Опробование жидких (вода, нефть) и газообразных ПИ. Изменчивость свойств полезных ископаемых.
Природоохранные мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок.	Природоохранные мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок согласно Закону о недрах и нормативных документов.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Типы горных выработок и их назначение. Способы и средства ведения проходческих работ	Закрепление лекционного материала	2
2	Стадийность геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, нефть и газ	Закрепление лекционного материала	2
3	Виды и способы опробования при поисках и разведке полезных ископаемых	Закрепление лекционного материала.	2

4	Документация при геологоразведочных работах	Закрепление лекционного материала.	2
5	Методы анализа проб полезных ископаемых при поисках и разведке.	Закрепление лекционного материала.	2
6	Природоохранн ые мероприятия при проходке и ликвидации горных выработок	Закрепление лекционного материала.	4

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов к дифференцированному зачёту:

1. Методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых
2. Геологическая съемка как метод поисков
3. Минералогические методы поисков месторождений полезных ископаемых
4. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых
5. Геофизические методы поисков месторождений полезных ископаемых
6. Горно-буровые методы и разведки месторождений полезных ископаемых
7. Технические средства поисков и разведки
8. Опробование: понятие, этапы
9. Виды опробования
10. Способы отбора проб
11. Опробование россыпей
12. Отбор проб в горных выработках
13. Отбор проб при бурении скважин
14. Отбор геохимических проб
15. Обработка проб
16. Дробление и измельчение проб. Схема дробления
17. Испытания (анализы, измерения) проб
18. Методы определения качества ПИ без отбора проб
19. Контроль опробования и обработки проб
20. Контроль анализа проб
21. Опробование жидких (вода, нефть) и газообразных ПИ
22. Изменчивость свойств полезных ископаемых
23. Показатели изменчивости свойств ПИ (M, V, m, коэфф. корреляции и др.)
24. Документация при геологоразведочных работах

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Проводить полевые геологические исследования и работы с получением первичного геологического материала.	Проверка практического навыка.
ПК 1.3 Выполнять полевое обследование месторождений полезных ископаемых.	Проверка практического навыка.
ПК 1.5 Выполнять предварительную	Контрольная работа.

обработку результатов полевых работ с применением современных программных средств.	
ПК 1.6 Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений.	Устный опрос.
ПК 1.7 Осуществлять отбор образцов горных пород, керна и всех видов проб.	Проверка практического навыка
ПК 1.8 Выполнять физический анализ образцов и проб в полевых условиях	Проверка практического навыка
ПК 2.1 Организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и оборудования в соответствии с полученным заданием.	Устный опрос.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

МДК

а) литература

Основная литература:

1. Курбанов, С. А. Геология : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова, Н. М. Ниматулаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11099-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537892>

2. 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>

3. 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>

Дополнительная литература:

1. Милютин, А. Г. Геология в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06037-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540665>

2. Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09919-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539135>

3. 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>

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. 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>

6. Соколов, А. Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие для СПО / А. Г. Соколов, Н. В. Черных. — Саратов : Профобразование, 2020. — 143 с. — ISBN 978-5-4488-0603-2. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91858.html>

8. Макаренко, Н. А. Полевая учебная геолого- съемочная практика : учебно-методическое пособие для СПО / Н. А. Макаренко, С. А. Родыгин, А. Л. Архипов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-1111-1, 978-5-4497-1004-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104890.html>

9. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538816>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
3	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
4	Программный комплекс «КонсультантПлюс»	Лицензия коммерческая по договору №21 от 29 января 2015 года.
5	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
6	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань»	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки

	http://e.lanbook.com	
7	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	https://window.edu.ru	Единое окно доступа к образовательным ресурсам

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МДК

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде университета.