

Ф СВГУ 7.3-06 Рабочая программа направления (специальности)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ
Гайдай Н.К.

" 7 " 12 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.В.11 «Опробование твёрдых полезных ископаемых»

Направления (специальности) подготовки
21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета)

Профиль подготовки (Специализация)

**Специализация №1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений
твёрдых полезных ископаемых»**

Квалификация (степень) выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ГиФЗ, протокол № 4 от 27.11.2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины.

Преподавания дисциплины – познакомить студентов со всеми операциями цикла опробования полезных ископаемых при ведении геологоразведочных работ.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к блоку обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать знаниями по дисциплинам «Общая геология», «Основы учения о полезных ископаемых», «Структурная геология», «Минералогия» и дисциплинам «Математика», «Физика».

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего освоения дисциплин «Прогнозирование и поиски ПИ», «Разведка и геолого-экономическая оценка ПИ», для прохождения производственных практик, для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины С1.В.11 Опробование твердых полезных ископаемых.

В результате освоения дисциплины студент должен:

• Знать:

- основные виды опробования и способы отбора проб
- основные требования к опробованию месторождений полезных ископаемых; факторы, определяющие пространственное положение и ориентировку проб
- основные принципы и методы отбора и обработки проб
- методы контроля геологического опробования
- назначение технологического опробования, виды технологических проб и требования предъявляемые к ним

• Уметь:

- производить отбор проб из обнажений, горных выработок, скважин и отбитой горной массы
- производить отбор проб на попутные компоненты
- производить специальное опробование
- производить отбор технологических проб
- составлять схему обработки проб
- составлять программу анализов проб
- обрабатывать данные полученные в результате опробования (определять средние показатели, проводить оконтуривание и т.п.)

- применять математические методы исследования к вопросам опробования

• Владеть:

- способами определения физических и горно-технических свойств руд и пород
- приемами минералогического, химического и геофизического опробования
- навыками применения математических методов при контроле геологического опробования
- приемами обработки валовых проб при экспериментальных работах
- приемами документации опробования разведочных выработок

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-ВО по направлению подготовки «Прикладная геология»

а) профессиональными (ПК):

ПК-3 - способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения

ПК-6 - способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов

ПК-14 - способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы

4. Структура и содержание учебной дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 42 часа – очная форма обучения, 16 часов – заочная форма обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачёта определяется нормами времени для расчёта объёма учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Отчётность по семестрам: 6 семестр – зачёт;

	Наименование модулей, разделов, тем <i>(для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)</i>	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоём. с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.
		Аудиторные занятия			Самостоятел ьная работа	
		Лекции	Лабораторные занятия	Семинарские (практические) занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	VI-й семестр	14		28	66	108 / 3
1	Первый модуль. Задачи и методы опробования.	4		8	10	
	Тема 1 Основные задачи и теоретические основы геологического опробования.	1		2	3	
	Тема 2 Методы опробования.	1		2	3	
	Тема 3 Методика отбора проб. Опробование при поисковых и разведочных работах.	2		4	4	
2	Второй модуль. Опробование при ГРР, обработка проб, их анализ	5		10	32	
	Тема 4 Изучение технологических свойств и обогатимости руд	1		3	8	
	Тема 5 Опробование месторождений полезных ископаемых при эксплуатации	2		3	8	
	Тема 6 Обработка проб. Технические средства обработки проб.	2		4	8	
3	Третий модуль. Геологическая документация. Контроль опробования.	5		10	24	
	Тема 7 Анализ проб. Контроль геологического опробования.	2,5		5	12	
	Тема 8 Геологическая и техническая документация при опробовании. Определение показателей при опробовании.	2,5		5	12	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	14		28	66	108 / 3

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: 4 курс – зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Самостоятел ь- ная работа	Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.
		Аудиторные занятия					
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	
	4 курс	8	8		90	108 / 3	
1	Первый модуль. Задачи и методы опробования.	2	2		30		
	Тема 1 Основные задачи и теоретические основы геологического опробования.	1	1		10		
	Тема 2 Методы опробования.	0,5	0,5		10		
	Тема 3 Методика отбора проб. Опробование при поисковых и разведочных работах.	0,5	0,5		10		
2	Второй модуль. Опробование при ГРП, обработка проб, их анализ	3	3		32		
	Тема 4 Изучение технологических свойств и обогатимости руд	1	1		12		
	Тема 5 Опробование месторождений полезных ископаемых при эксплуатации	1	1		10		
	Тема 6 Обработка проб. Технические средства обработки проб.	1	1		10		
3	Третий модуль. Геологическая документация. Контроль опробования.	3	3		28		
	Тема 7 Анализ проб. Контроль геологического опробования.	1	1		14		
	Тема 8 Геологическая и техническая документация при опробовании. Определение показателей при опробовании.	2	2		14		
	ИТОГО:	8	8		90		
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					108 / 3	

Практические работы

Практическая работа 1. Промывка природного шлиха. Минералогический анализ природного шлиха. Подготовка пробы для шлихового анализа. Измельчение и ситование. Разделение на фракции. Минералогический анализ шлиха протолочки.

Практическая работа 2. Современные методы анализа полезных ископаемых.

Практическая работа 3. Задача на составление схемы обработки проб. Обработка пробы по составленной схеме.

Практическая работа 4. Составление схемы опробования скважин колонкового бурения. Описание керна скважин.

Практическая работа 5. Опробование при инженерно-геологических изысканиях.

Практическая работа 6. Проектирование работ по опробованию на разных стадиях геологоразведочных работ.

Практическая работа 7. Оконтуривание и подсчет запасов по результатам опробования.

Практическая работа 8. Задача по опробованию при изучении обогатимости руд

Практическая работа 9. Задача «Проведение контроля химических анализов»

5. Образовательные технологии.

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций, лабораторных занятий. На лекциях проводится контроль в виде устных и письменных опросов. На лабораторных занятиях регулярно осуществляется контроль пройденных тем в форме самостоятельной работы по пройденной теме (индивидуальные задания).

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета), специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» с целью реализации компетентностного подхода предусмотрено проведение занятий с использованием следующих образовательных технологий:

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения):

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторное занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Оценка контроля знаний студентов осуществляется по модульно-рейтинговой системе.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Всего на самостоятельную работу запланировано 66 часов – для очной формы, 90 часов – для заочной формы.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление знаний и навыков, полученных на лекциях и лабораторных занятиях. С этой целью они дополнительно прорабатывают некоторые вопросы, имеющие важное значение для будущей практической деятельности.

В результате выполнения лабораторных (практических) работ и теоретического опроса студенты должны иметь представление обо всех операциях цикла опробования полезных ископаемых при ведении геологоразведочных работ.

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Подготовка к лекционным занятиям	20	20	См. список основной и дополнительной литературы +

				конспекты лекций
2	Подготовка к практическим занятиям	46	40	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты практических занятий.
3	Подготовка к экзамену согласно перечню вопросов	-	30	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты практических занятий.
	Итого	66	90	

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы.

1. Применение математических методов исследования к вопросам опробования.
2. Механизация отбора геологических проб.
3. Опробование стройматериалов и горных пород при инженерно-геологических изысканиях.
4. Опробование скважин колонкового, ударно-канатного и шнекового бурения.
5. Опробование горных выработок.
6. Геологическая и техническая документация опробования.

Примерный перечень вопросов к зачёту учебной дисциплины:

1. Основные задачи и теоретические основы геологического опробования.
2. Основные виды проб и способы их отбора.
3. Факторы, определяющие пространственное положение и ориентировку проб.
4. Основные принципы методики обработки проб.
5. Контроль геологического опробования.
6. Контроль обработки проб.
7. Контроль качества анализов геологических проб.
8. Методика проведения экспериментальных (заверочных) работ.
9. Способы определения объемной массы руды.
10. Принципы составления схем обработки проб
11. Назначение технологического опробования, виды технологических проб и требования предъявляемые к ним.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература

1. Поротов Г.С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: Учебник / Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб. 2004.
2. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ: учеб. для вузов /А.Б. Каждан/.-М.: Недра. 1985. -288с.
3. Районные кондиции для подсчета запасов россыпных месторождений золота Магаданской области. – Магадан: Департамент природных ресурсов Администрации Магаданской области; ОАО «Горно-обогачительные технологии», 2006.

б) дополнительная литература

3. Опробование руд коренных месторождений золота / Кувшинов В.П., Бакулин Ю.А., Иванов В.Н., Леля А.Д., Воларович А.Г., Беневольский Б.И., Лобач В.И. – м.: ЦНИГРИ, 1992. – 160 с.
4. Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1975. – 231 с
5. Богатырев А.С., Ключанский Г.Г. Опробование и промышленная оценка запасов элементов-примесей в рудах цветных металлов. – М.: Недра, 1984. – 207 с.

6. Волярович А.Г. Методика геологической фотодокументации золоторудных месторождений. – М.: ЦНИГРИ, 1987. – 170 с.
8. Денисов С.А., королев В.А., Смелянец В.И. Оптимизация методов разведки с использованием математической характеристики изменчивости оруденения. – Ташкент: Фан., 1982. – 94 с.
9. Коц Г.А., Чернопяттов С.Ф. Малообъемное технологическое опробование и картирование рудных месторождений при разведке. – М.: ВИМС, 1983. – 56 с.
10. Коц Г.А., Чернопяттов С.Ф., Шманенков И.В. Технологическое опробование и картирование месторождений. – М.: Недра, 1980. – 288 с.
11. Мамина А.В. методы и технические средства для подготовки геологических проб к исследованиям. – М.: ВИМС, 1986. – 50 с.
12. Методические указания по фотогеологической документации подземных разведочных выработок рудных месторождений. – М.: ЦНИГРИ, 1978. – 44 с.
13. Методические рекомендации по фотогеологической документации керна колонковых скважин при разведке рудных месторождений. М.: ЦНИГРИ, 1978. – 15 с.
14. Методическое руководство по щелевому механизированному способу опробования в горных выработках на примере коренных месторождений благородных, редких и цветных металлов. М.: ВИЭМС, 1980. – 42 с.
15. Методические рекомендации по обработке геологических проб с использованием агрегата АП. – Л.: ВИТР, 1981. – 22 с.
16. Методы геологического контроля аналитической работы. – М.: ВИМС, 1982. – 25 с.
17. Мягков В.Ф., Быбочкин А.М., Бугаев И.Н. и др. Рудничная геология. – М.: Недра, 1986. – 199 с.
18. Погребницкий Е.О., Парадеев С.В., Порохов Г.С. и др. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1977. – 405 с.
19. Способы и технические средства опробования подземных горных выработок (обзор). – М.: ВИЭМС, 1984. – 51 с.
20. Четвериков Л.И. Методологические основы опробования пород и руд. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1980. – 123 с.
21. Штурм Р. Теория вероятностей. Математическая статистика. Статистический контроль качества. – М.: Мир, 1970. – 368 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные и практические занятия (6119): Аудитория для проведения индивидуальных, групповых занятий, самостоятельной работы.

Компьютер переносной; Мультимедийный проектор; Экран на треноге; Звуковая колонка.

Практические занятия (5102) - лабораторный шлюз, набор сит, лабораторные весы, винтовые сепаратор и шлюз (лаборатория минерального сырья Политехнического института СВГУ).

Дополнительно – оборудование по обработке проб: щековые и валковые дробилки, вибрационные истиратели, шаровые мельницы, делители и т.д. (СВКНИИ ДВО РАН).

9. Рейтинг-план дисциплины.

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
 «Опробование твёрдых полезных ископаемых»
 Политехнический институт

Курс _____ группа _____ семестр _____ год 202__ / 202__

Преподаватель: _____

Кафедра: Геологии и физики Земли

Аттес таци онный перио д	Ном ер мод уля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количес тво баллов (максима льное)
1	1	Первый модуль. Задачи и методы опробования.	Посещаемость занятий (за каждое занятие)	1
			Теоретический опрос (за одно занятие)	5
			Практические работы (за одну работу)	15
Первая рубежная аттестация				
2	2	Второй модуль. Опробование при ГРР, обработка проб, их анализ	Посещаемость занятий (за каждое занятие)	1
			Теоретический опрос (за одно занятие)	5
			Практические работы (за одну работу)	15
Вторая рубежная аттестация				
3	3	Третий модуль. Геологическая документация. Контроль опробования.	Посещаемость занятий (за каждое занятие)	1
			Теоретический опрос (за одно занятие)	5
			Практические работы (за одну работу)	15
Третья рубежная аттестация				

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на корректировку в ту или иную сторону в отношении количества часов и количества проверочных работ.

Рейтинг план выдан

_____ (дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен

_____ (дата, подпись старосты группы)

Ф СВГУ 7.3-06 Рабочая программа направления (специальности)

10. Протокол согласования дисциплины с другими дисциплинами направления подготовки 21.05.02 Прикладная геология Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» (Приложение 2)

11. Приложения

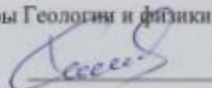
Приложение 1 Ф СВГУ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Приложение 3 Лист изменений и дополнений

Автор:

Котляров Д.А., к.г.н., доцент кафедры Геологии и физики Земли

«26» ноября 2020.

 Котляров Д.А.

Заведующая кафедрой Геологии и физики Земли: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент.

«26» ноября 2020



Калинина Л.Ю.

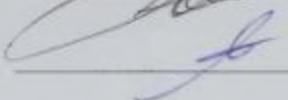
Приложение 2

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
«Основы поисков и разведки месторождений твердых полезных ископаемых»	Геологическая документация и опробование полезных ископаемых. Разведочный этап ГРП
«Основы учения о полезных ископаемых»	Месторождения магматогенной серии. Месторождения экзогенной серии. Месторождения метаморфогенной серии.

Ведущие лекторы:

Основы поисков и разведки месторождений
твёрдых полезных ископаемых

 , Францис В. В.
Основы учения о полезных
ископаемых

 , Канов

Лист изменений и дополнений на 20__/20__ учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

(код, наименование дисциплины)

Направления подготовки (специальности)

(Шифр и название направления подготовки (специальности))

Профиль подготовки (специализация)

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

Автор:

Троицкий В.В., ст. преподаватель кафедры Геологии и физики Земли

«__» _____ / _____ /

Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент кафедры Геологии и физики Земли

«__» _____ / _____ /

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии и физики Земли «__» _____, №__ протокола заседания кафедры.

Заведующая кафедрой Геологии и физики Земли: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент.

«__» _____ / _____ /