

Ф СВГУ «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.ДВ.03.01 Геология и разведка рудных и россыпных месторождений

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

Профиль подготовки (Специализация)

**Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых 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.

Дисциплина «Геология и разведка россыпей» призвана дать студенту целостное представление о геологии россыпей как о науке и виде деятельности, о методах геологических исследований россыпей, о строении и возрасте россыпей, их классификации, геохимии, минералогии, петрологии, тектонических и геоморфологических условиях формирования.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Для изучения дисциплины «Геология и разведка россыпных месторождений» необходимо усвоение базовых дисциплин «Химия», «Общая геология», «Минералогия», «Структурная геология», «Геоморфология», «Тектоника», «Историческая геология», «Прогнозирование и поиски МПИ», «Разведка и геолого-экономическая оценка МПИ». Устойчивые знания по названным выше предметам обеспечивают успешное прохождение курса.

Освоение данной дисциплины для прохождения преддипломной практики, подготовки научно-исследовательской работы, для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) С1.В.ДВ.03.01 «Геология и разведка рудных и россыпных месторождений»

В результате освоения дисциплины студент должен:

• Знать:

минералогические особенности, генетические типы и виды россыпей, важнейшие промышленные и потенциально-промышленные типы россыпей, принципы районирования золотоносных площадей и закономерности их размещения, основные россыпеобразующие рудные формации, методы поисков, разведки и способы разработки месторождений ТПИ;

• Уметь:

различать эндогенные и экзогенные геологические процессы формирования россыпей, главные россыпеобразующие минералы, определять дальность переноса золота от коренного источника, формационный тип оруденения, глубину эрозионного среза оруденения по типоморфным свойствам золота из россыпей;

• Владеть:

навыками составления геологической документации при разведке россыпей и навыками производства геолого-экономической оценки россыпей, методами подсчета запасов и оценки достоверности геологоразведочных работ.

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета):

а) профессиональные (ПК):

ПК-1 – готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией;

ПК-2 – способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением;

ПК-4 - способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;

ПК-10 - готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении.

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа.

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 60 и 16 часов (очная и заочная формы).

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

Таблица 1 Очная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: 7 семестр - зачёт

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/зачетных Единиц				Общая трудоемко сть с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельна я работа	
		Лекции	Практически е занятия	Лабораторн ые занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	VII семестр	30	30		84	144 / 4
1	Первый модуль. Развитие рельефа горных стран. Влияние экзогенных процессов на горные породы. Эрозионная деятельность водного потока.	4	4		20	
	Тема 1. Развитие рельефа горных стран	2	2		10	
	Развитие рельефа горных стран, стадии развития рельефа. Влияние экзогенных процессов на горные породы. Физическое и химическое выветривание.					
	Тема 2. Эрозионная деятельность рек.	2	2		10	
	Эрозионная деятельность рек. Боковая и донная эрозия, формирование террас.					
2	Второй модуль. Режим горных водотоков и флювиальная обработка обломочного материала и минералов. Образование россыпей и их классификация.	20	20		40	
	Тема 3. Режим горных водотоков.	6	6		10	
	Режим горных рек и флювиальная обработка обломочного материала. Литология и минералогия россыпей. Устойчивость минералов в водно-аллювиальной среде.					
	Тема 4. Образование россыпей и их классификация.	8	8		15	
	Образование россыпей и их классификация. Россыпи аллювиальные, склоновые, кор выветривания, погребенные, ископаемые.					
	Тема 5. Источники питания россыпей. Россыпеобразующие рудные формации.	6	6		15	
	Источники питания россыпей. Россыпеобразующие рудные формации олова, вольфрама, благородных, редких и редкоземельных металлов и алмазов.					

3	Третий модуль. Основы поисков и разведки россыпных месторождений.	6	6		24	
	Тема 6. Основы поисков и разведки россыпей. Основы поисков и разведки россыпей. Методы поисков и разведки, разведочные сети, средства и техника разведки россыпей, опробование и обработка проб.	3	3		12	
	Тема 7. Основы подсчета запасов ПИ в россыпях Основы подсчета запасов ПИ в россыпях. Определение подсчетных параметров. Понятие о кондициях. Способы подсчета запасов.	3	3		12	
	ИТОГО:	30	30		84	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	144				144 / 4

Таблица 2 Заочная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: 6 курс – зачёт

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/зачетных Единиц				Общая трудоемко сть с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятел ьная работа	
		Лекции	Практичес кие занятия	Лаборатор ные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	VI курс	8	8		126	144 / 2
1	Первый модуль. Развитие рельефа горных стран. Влияние экзогенных процессов на горные породы. Эрозионная деятельность водного потока.	2	2		40	
	Тема 1. Развитие рельефа горных стран	1	1		20	
	Развитие рельефа горных стран, стадии развития рельефа. Влияние экзогенных процессов на горные породы. Физическое и химическое выветривание.					
	Тема 2 Эрозионная деятельность рек.	1	1		20	
	Эрозионная деятельность рек. Боковая и донная эрозия, формирование террас.					
2	Второй модуль. Режим горных водотоков и флювиальная обработка обломочного материала и минералов. Образование россыпей и их классификация.	3	3		46	
	Тема 3. Режим горных водотоков.	1	1		15	
	Режим горных рек и флювиальная обработка обломочного материала. Литология и минералогия россыпей. Устойчивость минералов в водно-аллювиальной среде.					
	Тема 4. Образование россыпей и их классификация.	1	1		16	
	Образование россыпей и их классификация. Россыпи аллювиальные, склоновые, кор выветривания, погребенные, ископаемые.					
	Тема 5. Источники питания россыпей.	1	1		15	
	Россыпеобразующие рудные формации.					
	Источники питания россыпей. Россыпеобразующие рудные формации олова, вольфрама, благородных, редких и редкоземельных металлов и алмазов.					
3	Третий модуль. Основы поисков и разведки россыпных месторождений.	3	3		40	

	<u>Тема 6. Основы поисков и разведки россыпей</u>	2	2		20	
	Основы поисков и разведки россыпей. Методы поисков и разведки, разведочные сети, средства и техника разведки россыпей, опробование и обработка проб.					
	<u>Тема 7. Основы подсчета запасов ПИ в россыпях</u>	1	1		20	
	Основы подсчета запасов ПИ в россыпях. Определение подсчетных параметров. Понятие о кондициях. Способы подсчета запасов.					
	ИТОГО:	8	8		126	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	142				144 / 4

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 **традиционных образовательных технологий**, которые 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).

Практическое 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 84 часа – для очной формы, 126 часов – для заочной формы.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление знаний и навыков, полученных на лекциях и практических занятиях.

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным занятиям	20	15	
2	Работа с учебной литературой	14	20	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций

3	Подготовка к выполнению практических заданий	50	30	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты практических занятий. Картографический материал. Учебные ресурсы сети интернет.
4	Подготовка к зачёту согласно перечню вопросов ФОС	-	61	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты практических занятий. Картографический материал. Учебные ресурсы сети интернет.
	Итого	84	126	

Практические работы

Практическая работа 1. Эндогенные и экзогенные процессы формирования рельефа.

Практическая работа 2. Просмотр видеофильма по теме лекции, ответы на вопросы.

Практическая работа 3. Минералы россыпей.

Практическая работа 4. Работа в лаборатории обогащения СВКНИИ-СВГУ. Знакомство с процессами и аппаратами обогащения россыпей, с процессами магнетизирующего обжига и плавки концентратов.

Практическая работа 5. Работа с коллекциями образцов из месторождений золоторудных, вольфрамовых и оловорудных россыпеобразующих формаций.

Практическая работа 6. Проектирование разведки россыпей на планах реальных месторождений.

Практическая работа 7. Кондиции для подсчета запасов россыпей.

Практическая работа 8. Подсчет запасов металла по реальным россыпям.

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы по модулям.

Первый модуль - «Развитие рельефа горных стран. Влияние экзогенных процессов на горные породы. Эрозионная деятельность водного потока.»

1. Предмет. Цели, задачи и научные основы разведки россыпных месторождений.
2. Значение россыпей в экономике региона.
3. Влияние неотектонических движений на развитие рельефа.
4. Охарактеризовать влияние экзогенных процессов на формирование современного рельефа.
5. Что такое химическое выветривание и как оно влияет на развитие рельефа?
6. Что является продуктами химического выветривания?
7. Что такое физическое выветривание и как оно влияет на развитие рельефа?
8. Что является продуктами физического выветривания?
9. Какие породы легче разрушаются под действием экзогенных факторов? Приведите примеры.
10. Охарактеризовать эрозионную деятельность водного потока.
11. Что такое боковая эрозия и как она влияет на формирование рельефа?
12. Что такое донная эрозия и как она влияет на формирование рельефа?
13. Что такое пенеплен, дать его краткую характеристику.
14. Сколько фаз развития и какие выделяется (по Дэвису) в цикле эрозии горной страны?
15. Работа водного потока по накоплению наносов.

Второй модуль - «Режим горных водотоков и флювиальная обработка обломочного материала и минералов. Образование россыпей и их классификация»

1. Охарактеризовать режим горных водотоков.
2. Назвать способы переноса обломочного материала потоком.
3. Какая обработка материала происходит в водно-аллювиальной среде?
4. Строение русла водотока.
5. Опишите строение террас, дайте их классификацию.
6. Опишите строение долины горной реки.
7. На какие группы делятся минералы по степени устойчивости в водно-аллювиальной среде? Приведите примеры.
8. К каким группам по устойчивости относятся золото, платиноиды, касситерит?
9. Какое воздействие оказывает водно-аллювиальная среда на самородное золото?
10. Какие изменения происходят с самородным золотом в элювии и делювии и в каких условиях?
11. Каким изменениям в водно-аллювиальной среде подвергаются касситерит, ильменит, гранаты, магнетит?
12. Характер изменения структуры и химического состава самородного золота в водно-аллювиальной среде.
13. Понятие о россыпеобразующих формациях.
14. Что является коренными источниками питания россыпей золота?
15. Назвать типы коренных источников россыпей платиноидов?
16. Известны ли Вам россыпные проявления на территории области самородного серебра?
17. Что такое промежуточные коллекторы питания россыпей? Приведите примеры.
18. Какие рудные месторождения и проявления золота являются наиболее россыпеобразующими?
19. Охарактеризуйте россыпи, сформированные за счет источников золото-серебряной формации малых глубин.
20. Где формируются комплексные россыпи? В каких районах Магаданской области известны комплексные золото-касситеритовые россыпи?
21. Чем отличаются россыпи золота, сформированные за счет жильных и дайковых месторождений и проявлений, от россыпей, образованных при деструкции штокверков?
22. Назвать наиболее часто встречающиеся минералы тяжелой фракции россыпей.
23. Описать литологический состав рыхлых отложений долины.
24. Расскажите о принципах полевой геологической документации рыхлых отложений.
25. Опишите строение типичных террасовых россыпей.
26. Строение косовой россыпи.
27. Как формируются пляжевые россыпи.
28. Расскажите о сортировке обломочного материала аллювия.
29. Какие вопросы можно решить при изучении ориентировки галек в рыхлых отложениях.

Третий модуль – «Основы поисков и разведки россыпных месторождений»

1. Расскажите об основных методах поисков россыпей, какое оборудование и инструменты используются.
2. Расскажите о наиболее благоприятных условиях шлихового опробования.
3. Расскажите о шлиховых картах.
4. Расскажите о геологической документации при шлиховом опробовании.
5. Какие способы наиболее широко распространены при поисково-оценочных работах на россыпи?
6. Какие способы наиболее распространены при проведении разведочных работ на россыпи?
7. Назовите и кратко охарактеризуйте основной способ подсчета запасов россыпей.

8. В каких единицах определяются содержания полезного компонента в россыпях?
9. Какие данные используются при подсчете запасов россыпей?
10. Что такое пробность золота и в каких единицах она определяется?
11. Как вычисляются средние данные при подсчете запасов россыпей?
12. На сколько групп по сложности геологического строения делятся россыпные месторождения. Назовите их.
13. К каким группам относятся россыпи золота Магаданской области.
14. По каким категориям подсчитываются запасы россыпного золота 3 и 4 групп.
15. Что такое вертикальный запас, для чего используется эта величина?
16. В каких единицах подсчитываются запасы россыпей золота?
17. Что такое ураганная проба? Привести примеры.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Прусс Ю.В. Геология россыпей. Магадан: Кн. изд-во. 1989. - 120 с. (библиотека кафедры ГиФЗ).

б) дополнительная литература

1. Билибин Ю. А. Основы геологии россыпей - Москва , Ленинград: ГОНТИ НКТП СССР, / Ю.А. Билибин. - Москва ; Ленинград : ГОНТИ НКТП СССР, 1938. - 508 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=470385> .
2. Билибин Ю. А. Основы геологии россыпей: Изд-во АН СССР, 1955. – 472 с.
3. Ермолов В.А. Геология. Часть II: Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. - Издательство МГУ, 2005. - 405 с.
4. Лешков В.Г. Разработка россыпных месторождений: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. \"Открытые горные работы\" : допущ. УМО вузов РФ по образованию в обл. горн. дела. - М.: «Горная книга», 2007. - 906 с.
5. Методические указания по подсчету запасов золота и олова в россыпях/ Глав. ред. О. Х. Цопанов. – Магадан, 1977. - 195 с.
6. Методическое руководство по разведке россыпей золота и олова/А. С. Агейкин, И. Ю. Байрон и др.. – Магадан: Кн. изд-во, 1982. - 218 с.
7. Петросов А.А., Фефелов А.В. Экономика и организация разработки россыпных месторождений золота артелями старателей: Учебное пособие для вузов. - М.: Изд-во МГТУ, 2004. - 343 с.
8. Положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые). – М.: МПР РФ, 1999.
9. Поротов Г.С. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. Учебник. – С.-Пт., 2002.
10. Прусс Ю.В. Геология россыпей. Магадан: Кн. изд-во. 1989. - 120 с.
11. Прусс Ю. В., Прейс В. К. Геология и разведка россыпных месторождений золота: учебное пособие. – Магадан : Изд-во СВГУ, 2014. – 255 с.
12. Районные кондиции для подсчета запасов россыпных месторождений золота Магаданской области. – Магадан: Департамент природных ресурсов Администрации Магаданской области; ОАО «Горно-обогащительные технологии», 2006.
13. Шевелев В.В. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие. – Иркутск: Иркутский государственный политехнический университет, 2004.
14. Шило Н. А. Учение о россыпях. - М.: Изд-во Академия горных наук, 2000. - 632 с.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционные и практические занятия: Компьютер переносной; Мультимедийный проектор; Экран на треноге; Звуковая колонка (ауд. 6113).

Практические занятия: Компьютер переносной; Мультимедийный проектор; Экран на треноге; Звуковая колонка (ауд. 6113).

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении практических работ студенты используют разнообразный наглядный материал; картографический материал, включающий геологические и геохимические карты России, мира, тематические карты (ландшафтные, климатические, почвенные, тектонические, экологических проблем и др.), как в печатном издании, так и в электронном виде.

9 Рейтинг-план дисциплины.

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
С1.В.ДВ.03.01 Геология и разведка рудных и россыпных месторождений
 Политехнический институт

Курс ____ группа _____ семестр _____ год 20__ / 20__

Преподаватель: _____

Кафедра: Геологии и физики Земли

Аттес тацио нный перио д	Ном ер мод уля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количес тво баллов (максима льное)
1	1	Первый модуль. Развитие рельефа горных стран. Влияние экзогенных процессов на горные породы. Эрозионная деятельность водного потока.	Посещаемость занятий (за каждое занятие)	1
			Практические задания (за один вопрос)	15
2	2	Второй модуль. Режим горных водотоков и флювиальная обработка обломочного материала и минералов. Образование россыпей и их классификация.	Посещаемость занятий (за каждое занятие)	1
			Практические задания (за один вопрос)	15
3	3	Третий модуль. Основы поисков и разведки россыпных месторождений.	Посещаемость занятий (за каждое занятие)	1
			Практические задания (за один вопрос)	15
Итоговый теоретический опрос по темам модулей				

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 «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

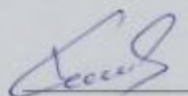
Приложение 1 Ф СВГУ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Автор:

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

«26» ноября 2020

 Котляров

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

«26» ноября 2020

 Калинина

Приложение 2

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

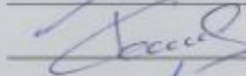
Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Химия	Растворы и концентрация, вода в природе и технике, коллоидные системы
Общая геология	Геологическая деятельность подземных вод Геологическая деятельность ледников Геологическая деятельность озер и болот Геологическая деятельность морей и океанов Геологическая деятельность поверхностных вод
Лабораторные методы исследований	Шлиховый анализ и минералы шлихов

Ведущие лекторы:

Химия



Общая геология



Лабораторные методы исследований



Приложение 3

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.

«__» _____ / /