

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ

 Гайдай Н.К.

" 28 " 02 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С.1.Б.28 ПЕТРОГРАФИЯ

Направления (специальности) подготовки

21.05.02 Прикладная геология

Специализация № 1

**«Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых»**

Квалификация выпускника
специалист

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2020 г

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ГиФЗ, протокол № 5 от 28.02.2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели дисциплины: формирование знаний о горных породах магматического, метаморфического и метасоматического происхождения, о методах их изучения, систематики и диагностики.

Задачи: дать обучающимся систематическое представление об изверженных и метаморфических горных породах как о форме организации вещества Земли (и планет земной группы) более высокого уровня, чем минералогический и химический. Студенты должны освоить основные методы лабораторного (в прозрачных шлифах на плоском столике микроскопа) изучения изверженных и метаморфических пород, правила их номенклатуры соответственно современной классификации, обязательной при составлении государственных карт геологического содержания (Петрографический кодекс, 2009), научиться описывать их структуры и текстуры, определять пороодообразующие минералы, понять способы, смысл и задачи их детального кристаллооптического и морфологического исследования в различных горных породах, получить навыки работы со справочными пособиями, освоить язык используемых в петрографии и петрологии диаграмм – классификационных, вида "состав - свойство", физико-химического содержания.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина относится к базовой части дисциплин учебного плана.

Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с модулями геологических дисциплин ОПОП специалитета по направлению подготовки 21.05.02. Прикладная геология. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных в результате освоения таких дисциплин как "Физика", "Химия", «Общая Геология», «Кристаллография и минералогия» в объеме, обеспечивающем понимание процессов пороодообразования.

Дисциплина необходима для последующего изучения курсов "Региональная геология", "Формационный анализ", "Геологическое картирование", "Основы учения о МПИ", "Металлогения", "Промышленные типы МПИ", для прохождения производственных практик.

Освоение данной дисциплины необходимо при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- диагностические признаки пороодообразующих минералов;
- все наиболее важные и распространенные магматические, метаморфические и метасоматические горные породы, их состав, строение, формы залегания, условия образования и практическое значение;
- важнейшие физико-химические закономерности магматических, метаморфических и метасоматических процессов;

Уметь:

- собирать, обрабатывать и обобщать информацию, полученную в ходе геологосъемочных и поисковых работ.
- использовать способность личности к самоорганизации и самообразованию;

Владеть:

- навыками работы с поляризационным микроскопом и персональным компьютером;

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

а) общекультурные (ОК)

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

б) общепрофессиональными (ОПК)

ОПК-1- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

в) профессиональными (ПК)

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

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа

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

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (лабораторные работы, практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 79 часов – очная форма обучения, 26 часов – заочная форма обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу экзамена и (или) индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 час на одного обучающегося.

Таблица 1 Очная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: V семестр – экзамен, VI семестр – экзамен

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоемк ость с учетом зачетов и экзамено в (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практи ческие занятия	Лаборат орные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	V семестр	17	17	17	93	180/5
1	Первый модуль: Предмет петрографии, цели и задачи курса, методы исследований	5	2	2	23	
	Тема 1.1: Понятие о горной породе. Возникновение и развитие петрографии. Принципы систематизации горных пород	2	-	-	10	
	Тема 1.2: Оптические методы исследования и кристаллооптические константы	3	2	2	13	
2	Второй модуль: Породообразующие минералы	10	10	10	50	
	Тема 2.1: Лейкократовые минералы	5	5	5	25	
	Тема 2.2: Меланократовые минералы	5	5	5	25	
3	Третий модуль: Магматические горные породы	2	5	5	20	
	Тема 3.1: Классификация магматических пород; их структуры и текстуры	2	5	5	20	
	VI семестр	14	-	14	8	72/2
	Тема 3.2: Главные группы пород	2	-	2	2	
	Тема 3.3: Генетическая систематика магматических пород	2	-	2	2	
4	Четвертый модуль: Метаморфические и метасоматические горные породы	10	-	10	4	
	Тема 4.1: Метаморфические породы	5	-	5	2	
	Тема 4.2: Метасоматические породы	5	-	5	2	
	ИТОГО:	31	17	31	101	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторная + сам. работа	180				252/7

Таблица 2. Заочная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по годам: III курс – экзамен.

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоемк ость с учетом зачетов и экзамено в (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практи ческие) занятия	Лабора торные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	III курс	10	8	8	222	288/8
1	Первый модуль: Предмет петрографии, цели и задачи курса, методы исследований	2	1	1	50	
	Тема 1.1: Понятие о горной породе. Возникновение и развитие петрографии. Принципы систематизации горных пород	1	1	-	25	
	Тема 1.2: Оптические методы исследования и кристаллооптические константы	1	-	1	25	
2	Второй модуль: Породообразующие минералы	2	2	2	52	
	Тема 2.1: Лейкократовые минералы	1	1	1	26	
	Тема 2.2: Меланократовые минералы	1	1	1	26	
3	Третий модуль: Магматические горные породы	3	3	3	60	
	Тема 3.1: Классификация магматических пород; их структуры и текстуры	1	1	1	20	
	Тема 3.2: Главные группы пород	1	1	1	20	
	Тема 3.3: Генетическая систематика магматических пород	1	1	1	20	
4	Четвертый модуль: Метаморфические и метасоматические горные породы	3	2	2	60	
	Тема 4.1: Метаморфические породы	1,5	1	1	30	
	Тема 4.2: Метасоматические породы	1,5	1	1	30	
	ИТОГО:	10	8	8	222	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторная + сам. работа	248				252/7

5. Образовательные технологии

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).

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

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами

Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов:

проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

лабораторные работы в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Оценка контроля знаний студентов осуществляется по модульно-рейтинговой системе.

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

Всего на самостоятельную работу запланировано в 5 семестре 93 часа, в 6 семестре 8 часов – для очной формы, 259 часа - для заочной формы.

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.
- Самостоятельная работа по описанию порообразующих минералов, основных видов магматических, метаморфических и метасоматических пород.
- Подготовка и защита практических работ
- Выполнение курсовой работы.

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.	30	110	Список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций
2	Оформление лабораторных работ	30	56	Список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций
3	Подготовка и защита	41	56	Список основной и

	практических работ			дополнительной литературы
	Итого	101	222	

6.1. Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы по модулям

Первый модуль: «Предмет петрографии, цели и задачи курса, методы исследований»

1. Что изучает кристаллооптика?
2. Какими свойствами обладает поляризованный свет?
3. Каковы причины преломления света?
4. В чем состоит сущность явления двупреломления?
5. Что такое оптическая индикатриса?
6. Укажите отличия оптической индикатрисы одноосных и двуосных кристаллов.
7. Как определить величину двупреломления с помощью номограммы Мишель-Леви?

Второй модуль «Породообразующие минералы»

1. Назовите темноцветные породообразующие минералы магматических пород.
2. По каким признакам отличаются моноклинные пироксены и амфиболы?
3. Назовите лейкократовые минералы магматических пород.
4. Какие минералы относятся к фельдшпатоидам?
5. Чем отличаются плагиоклазы от калиевых полевых шпатов под микроскопом?
6. Перечислите наиболее часто встречающиеся рудные и акцессорные минералы?
7. По какому первичному минералу развивается серпентин?
8. Для каких минералов характерен процесс пелитизации?

Третий модуль «Магматические горные породы»

1. Дайте определение понятию «горная порода».
2. Что такое структура и текстура горных пород?
3. В чем заключается отличие между структурами plutonic и вулканических пород?
4. Что такое магма, ее агрегатное состояние, температура, как и где она зарождается?
5. В каких случаях употребляется термин «магма», а в каких – «лава»?
6. Перечислите и охарактеризуйте типы магм.
7. Как подразделяются магматические горные породы по глубине образования с указанием фаций глубинности и характерных форм залегания?
8. Укажите основные принципы и таксоны систематики изверженных горных пород.
9. В чем заключаются отличия щелочных магматических пород от пород нормального и умеренно-щелочного петрохимических подотрядов?
10. Укажите отличительные особенности наиболее распространенных семейств plutonic класса магматических пород различной кремнекислотности.
11. Укажите отличительные особенности наиболее распространенных семейств вулканического класса магматических горных пород различной кремнекислотности.
12. В чем состоит различие асхистовых и диасхистовых гипабиссальных пород?
13. Что представляют собой лампрофиры?
14. Как образуются пирокластические породы?
15. На каких глубинах происходит зарождение родоначальных (первичных) магм?
16. Какова роль частичного плавления вещества в образовании магм разного состава?
17. Где выплавляется андезитовая магма?
18. В чем сущность процессов магматической и кристаллизационной дифференциации?
19. Какова последовательность выделения минералов из магматических расплавов?
20. Месторождения каких металлов могут возникать в процессе ликвации?
21. Объясните разницу между процессами ассимиляции и гибридизма.
22. В чем состоит гетерогенность гранитоидов?

Четвертый модуль: «Метаморфические и метасоматические горные породы»

1. Какой геологический процесс называют метаморфизмом?
2. Каковы причины и условия метаморфизма? Воздействием каких факторов вызваны метаморфические преобразования?
3. В чем выражаются особенности микроструктур метаморфических горных пород?
4. Какими критериям руководствуются при классификации метаморфических процессов и пород?
5. По каким признакам устанавливают принадлежность пород к метаморфической фации?
6. Чем отличаются кристаллические сланцы от гнейсов?
7. Укажите различия орто- и парагнейсов.
8. Для какого класса метаморфизма характерны породы фаций низкого давления, как они называются и образуются?
9. Какой состав имеют горные породы, образовавшиеся в наиболее высокотемпературных условиях регионального метаморфизма?
10. К образованию каких пород приводит региональный метаморфизм основных и ультраосновных магматических пород?
11. Что такое кварциты? Месторождения каких полезных ископаемых с ними связаны?
12. Что такое мигматиты, как они образуются?
13. При каком виде метаморфизма происходит катаклиз?
14. Какой фактор метаморфизма играет ведущую роль при метасоматизме? Что при этом происходит с исходной горной породой?
15. В какой геологической обстановке и за счет каких пород образуются скарны, грейзены?
16. Какие метасоматиты образуются в низкотемпературных условиях постмагматической стадии?
17. Причины эволюции гидротермальных растворов.
18. Какие метасоматиты связаны с колчеданными месторождениями?
19. Какие метасоматиты связаны с меднопорфировыми месторождениями?
20. Какие метасоматиты связаны с эпитермальными месторождениями?

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. **Заридзе Г.М. Петрография.** – М.:Недра, 1988. -48 с. экземпляров: 137
2. **Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород (с основами методики исследования): учебник для геолог. спец. вузов /Н.В. Логвиненко/.** -: Высш. шк. М.. 1974. -397 с. экземпляров: 15
3. **Стерленко, З.В. Петрография / З.В. Стерленко, Т.В. Логвинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет».** – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 78 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458365>
3. **Сазонов, А.М. Петрография магматических пород / А.М. Сазонов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет.** – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 292 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364584>

Дополнительная литература:

1. **Андреева Н.В. Породообразующие минералы магматических пород. Ч. 2. Учебное пособие к практическим занятиям по курсу "Петрография"** – Магадан: изд-во СМУ, 2000. – 44 с. экземпляров: 18

Харди́ков, А.Э. Петрография и петрология магматических и метаморфических пород / А.Э. Харди́ков, И.А. Холодная ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Геолого-географический факультет. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. – 324 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241098>

Компьютерное программное обеспечение, используемое при изучении дисциплины

Год	Авторы	Наименование программы	Наименование органа, зарегистрировавшего программу	Наименование и номер документа о регистрации программы
2013	Igor Pavlov	7-Zip, архиватор	Свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение	-
2013	Google	Google Chrome, интернет-браузер	Свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение	-
2012	Корпорация Microsoft	Microsoft Windows, операционная система	Корпорация Microsoft	Корпорация Microsoft, номер лицензии 61343227
2012	Корпорация Microsoft	Microsoft Office, пакет офисных приложений	Корпорация Microsoft	Корпорация Microsoft, номер лицензии 61703990
2013	УНЦИТ СВГУ	Рейтинг Студента СВГУ	Разработка УНЦИТ СВГУ	-
2013	УНЦИТ СВГУ	Рейтинг Студента – веб-приложение	Разработка УНЦИТ СВГУ	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные, практические и лабораторные занятия – Лекционные и практические занятия – Образовательная организация, реализующая образовательную программу подготовки специалистов, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Компьютерные залы (5201, 5204) оснащены компьютерной техникой и возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Лекционные и практические занятия (6119)– Аудитория для проведения индивидуальных, групповых занятий, оснащена мультимедийными средствами: (компьютер переносной, мультимедийный проектор, экран на треноге, звуковая колонка).

Лабораторные занятия – (6114) поляризационные микроскопы, рабочие коллекции горных пород, эталонные коллекции петрографических шлифов для изучения пороодообразующих минералов и горных пород.

9. Рейтинг-план дисциплины (форма Ф СВГУ «Рейтинг-план»).**РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
С1.Б.28 «Петрография»**

Политехнический институт

Курс-3, группа Г- , семестр – 5, год 20 /20

Преподаватель: _____

Кафедра: геологии и физики Земли

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов (максимальное)
1	1	<i>Предмет петрографии, цели и задачи курса, методы исследований</i>	Теоретический опрос (за один опрос)	5
			Практические работы (за одну работу)	5
			Лабораторные работы (за одну работу)	5
2	2	<i>Породообразующие минералы</i>	Теоретический опрос (за один опрос)	5
			Практические работы (за одну работу)	5
			Лабораторные работы (за одну работу)	5
3	2, 3	<i>Магматические горные породы</i>	Теоретический опрос (за один опрос)	5
			Практические работы (за одну работу)	5
			Лабораторные работы (за одну работу)	5

Рейтинг план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

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 ДИСЦИПЛИНЫ
С 1.Б.28 «Петрография»

Политехнический институт

Курс-3, группа Г- , семестр – 6, год 20 /20

Преподаватель: _____

Кафедра: геологии и физики Земли

Аттес- тацио- н-ный перио- д	Ном- ер моду- ля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов (максималь- ное)
1	3	<i>Магматические горные породы</i>	Теоретический опрос (за один опрос)	5
			Лабораторные работы (за одну работу)	5
2	4	<i>Четвертый модуль: Метаморфические и метасоматические горные породы</i>	Теоретический опрос (за один опрос)	5
			Лабораторные работы (за одну работу)	5
3	4	<i>Четвертый модуль: Метаморфические и метасоматические горные породы</i>	Теоретический опрос (за один опрос)	5
			Лабораторные работы (за одну работу)	5

Рейтинг план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

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.

Ф СВГУ «Рабочая программа направления (специальности)»

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 2 Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утвержденный приказом МО и науки № 548 от 12.05.2016.

Автор: Калинина Лада Юрьевна, к.г.-м.н., доцент

31.01.2021 
подпись, дата

Заведующий кафедрой геологии: Калинина Лада Юрьевна, к.г.-м.н., доцент

31.01.2021 
подпись, дата

Ф СВГУ «Рабочая программа направления (специальности)»

Приложение 2.

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

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
Физика	Волновая теория света. Прохождение света через изотропные и анизотропные среды
Химия	Физико-химические диаграммы плавкости (эвтектические и перитектические системы) учение о кислотах и основаниях
Общая геология	Геосферы Земли; континенты и океаны как главные структуры Земли; вулканизм и глубинный магматизм; геологическая шкала времени
Кристаллография и минералогия	Сингонии минералов, кристаллографические индексы; силикаты и алюмосиликаты

Ведущие лекторы:

Физика

(Калинина И.Ю.)

Химия

Конов В.А.

Общая геология.

Конов В.А.

Кристаллография и минералогия

Конов В.А.

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(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры (указать какой), дата, номер протокола заседания кафедры.

Заведующий(ая) кафедрой (указать какой): Ф.И.О., степень, звание, подпись дата