

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. Директора ПИ
 Калинина Л.Ю.
" 25 " января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.Б.32 ФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

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

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
ГиФЗ, протокол № 6 от 25.01.2021 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Ознакомление студентов с выделением и систематикой геологических формаций, методикой формационного анализа (далее ФА) с углубленным рассмотрением геологических формаций Северо-Востока России.

Объектом исследования в ФА являются геологические формации – закономерно повторяющиеся, устойчивые ассоциации горных пород, связанные единством вещественного состава и строения, отражающим общность их происхождения. Учение о геологических формациях относится к числу фундаментальных геологических дисциплин, освоение которых необходимо для успешной профессиональной деятельности специалиста в области прикладной геологии. Особенно важными в практическом отношении и одновременно сложными для изучения образования являются магматические и метасоматические формации, включающие в свой состав месторождения разнообразных твердых полезных ископаемых. Предметом ФА является установление повторяющихся ассоциаций горных пород (геологических тел), их типизация, определение их объема и границ, условий их проявления во времени и пространстве, выявление металлогенических особенностей формаций.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части дисциплин учебного плана.

Формационный анализ рассматривает основополагающие представления об истории развития земной коры и формировании полезных ископаемых на основе базовых дисциплин «Общая геология», «Кристаллография и минералогия», «Структурная геология», «Общая геохимия», «Петрография». Для успешного освоения дисциплины студенты должны обладать устойчивыми знаниями по перечисленным выше дисциплинам.

Освоение данной дисциплины необходимо для дальнейшего изучения большинства дисциплин, определяющих специализацию ОПОП, для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) С1.Б.32 Формационный анализ

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать:* горные породы (осадочные, вулканические, плутонические, метаморфические), руды, их состав и строение, формы залегания, состав и строение наиболее распространенных геологических формаций различных типов и видов, сочетания формаций (формационные ряды, комплексы), элементарные ячейки геологических формаций (парагенерации).
- *Уметь:* использовать все стадии формационного анализа – выделять конкретные виды формаций из формационного множества, образующего земную кору; выполнять описание состава, строения и других характеристик; выяснять соотношение с другими формациями; классифицировать формации; определять их генезис; выполнять на основе сочетания формаций прогнозно-металлогенические построения.
- *Владеть:* знаниями об иерархии геологических тел, положении геологических формаций в общей системе тел, характере геологических границ между телами формационного ранга.

Дисциплина **С1.Б32 Формационный анализ** способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета):

а) общекультурные (ОК)

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

не предусмотрены

в) профессиональными компетенциями (ПК)

- готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);
- способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3);
- способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-12).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), консультации и прием контрольных работ (ЗФО).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет **45 часов** – 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 зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 час на одного обучающегося.

Таблица 1. Очная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: 7 семестр – зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.
		Аудиторные занятия			Самостоятел ьная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	7 семестр	15	30	-	27	72/2
1	Первый модуль: «Методические основы формационного анализа»	3	6		4	
	Тема 1.1: Общие сведения. История развития представлений. Основные направления в изучении формаций - стратиграфическое, генетическое, структурно-вещественное.	1	2		2	
	Тема 1.2: Принципы выделения формаций, возможные классификационные признаки. Классификация геоформаций. Системный подход. Структурно-вещественное направление. Целевые классификации. Формальные основы классификации.	2	4		2	
2	Второй модуль: «Общая характеристика геологических формаций»	10	20		19	
	Тема 2.1:Осадочные формации. Основные типы элементарных ячеек по структурному признаку. Общая характеристика семейств терригенных, органогенно-хемогенных и глинистых формаций	1	2		4	
	Тема 2.2.:Магматические формации. Специфика структурных признаков. Семейства ультрамафических, мафических, мафически-салических и салических формаций. Принципы подразделения на подтипы, выделения групп в семействах.	3	6		5	

	Тема 2.3: Метаморфические формации. Семейства нестратифицированных, монофациально стратифицированных, зонально-стратифицированных и метасоматических формаций.	3	6		5	
	Тема 2.4.: Рудные формации. Рудовмещающие, рудоносные и собственно рудные. Основные семейства рудных формаций.	3	6		5	
3	Третий модуль: «Главные принципы формационного анализа»	2	4		4	
	Тема 3.1: Формационный анализ. Выделение формаций. Изучение структуры и состава формаций. Комплексный подход к изучению формаций. Классификация формаций. Решение генетических задач. Прогнозно-металлогенические исследования.	2	4		4	
	ИТОГО: 45	15	30	-	27	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам.работа	72				72/2

Таблица 2. Заочная форма обучения.

Формы промежуточного контроля по семестрам: 5 курс – зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем (для двух и многосеместровых дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.
		Аудиторные занятия			Самостоятел ьная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	5 курс	8	8	-	54	72/2
1	Первый модуль: «Методические основы формационного анализа»	2	2		10	
	Тема 1.1: Общие сведения. История развития представлений. Основные направления в изучении формаций - стратиграфическое, генетическое, структурно-вещественное.	1,0	1,0		5	
	Тема 1.2: Принципы выделения формаций, возможные классификационные признаки. Классификация геоформаций. Системный подход. Структурно-вещественное направление. Целевые классификации. Формальные основы классификации.	1,0	1,0		5	
2	Второй модуль: «Общая характеристика геологических формаций»	4	4		40	
	Тема 2.1: Осадочные формации. Основные типы элементарных ячеек по структурному признаку. Общая характеристика семейств терригенных, органогенно-хемогенных и глинистых формаций	1,0	1,0		10	
	Тема 2.2.: Магматические формации. Специфика структурных признаков. Семейства ультрамафических, мафических, мафически-салических и салических формаций. Принципы подразделения на подтипы, выделения групп в семействах.	1,0	1,0		10	

	Тема 2.3: Метаморфические формации. Семейства нестратифицированных, монофациально стратифицированных, зонально-стратифицированных и метасоматических формаций.	1,0	1,0		10	
	Тема 2.4.: Рудные формации. Рудовмещающие, рудоносные и собственно рудные. Основные семейства рудных формаций.	1,0	1,0		10	
3	Третий модуль: «Главные принципы формационного анализа»	2	2		4	
	Тема 3.1: Формационный анализ. Выделение формаций. Изучение структуры и состава формаций. Комплексный подход к изучению формаций. Классификация формаций. Решение генетических задач. Прогнозно-металлогенические исследования.	2	2		4	
	ИТОГО:	8	8	-	54	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам.работа	70				72/2

Содержание разделов дисциплины «Формационный анализ»

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	<i>Первый модуль: «Методические основы формационного анализа»</i>	Общие сведения. История развития представлений. Основные направления в изучении формаций - стратиграфическое, генетическое, структурно-вещественное. Принципы выделения формаций, возможные классификационные признаки. Классификация геоформаций. Системный подход. Структурно-вещественное направление.
2	<i>Второй модуль: «Общая характеристика геологических формаций»</i>	Осадочные формации. Основные типы элементарных ячеек по структурному признаку. Общая характеристика семейств терригенных, органогенно-хемогенных и глинистых формаций Магматические формации. Специфика структурных признаков. Семейства ультрамафических, мафических, мафически-салических и салических формаций. Принципы подразделения на подтипы, выделения групп в семействах. Метаморфические формации. Семейства нестратифицированных, монофациально стратифицированных, зонально-стратифицированных и метасоматических формаций. Рудные формации. Рудовмещающие, рудоносные и собственно рудные. Основные семейства рудных формаций. Ряды геологических формаций. Латеральные и вертикальные ряды формаций. Эволюционные ряды.
3	<i>Третий модуль: «Главные принципы формационного анализа»</i>	Формационный анализ. Выделение формаций. Изучение структуры и состава формаций. Комплексный подход к изучению формаций. Классификация формаций. Решение генетических задач.

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 компетентного 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.

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).

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

Всего на самостоятельную работу запланировано 27 час. – для очной формы, 54 час. - 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 формаций, характерных для Северо-Востока РФ.
- Подготовка и защита практических работ.
- Подготовка к контрольной работе (заочная форма).

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.	10	20	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты лекций
2	Самостоятельная работа по описанию формаций, характерных для Северо-Востока РФ.	10	20	См. список основной и дополнительной литературы + конспекты практических занятий
3	Подготовка и защита практических работ	7	14	Конспекты лекций, список основной и дополнительной литературы
	Итого	27	54	

Для подготовки и выполнения практических работ студенты используют учебно-методические пособия:

1. Палымский Б.Ф. Формационный анализ: Учебное пособие; СВГУ, Магадан, 2012 .

6.1. Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы по модулям

Первый модуль - «Методические основы формационного анализа»

1. Перечислить основные направления формационного анализа.
2. Что собой представляет стратиграфическое направление.
3. Как проявляется стратиграфический аспект в современном учении о формациях.
4. Что входит в понятие генетического направления.
5. Охарактеризовать ландшафтное, палеогеографическое направление.
6. Какие разновидности тектонического направления исследования формаций.
7. Перечислить возможные классификационные признаки формаций.
8. Понятие - элементарная ячейка формаций.
9. Главные, второстепенные и акцессорные парагенерации.
10. Соотношение формаций и геологического пространства.
11. Соотношение формаций с геологическим временем.
12. Геологические формации как системы.
13. Главные системные признаки – состав и строение – как основа структурно-вещественной классификации формаций.
14. Основные группы целевых классификаций.

Второй модуль - «Общая характеристика геологических формаций».

1. Основные типы парагенераций по структурному признаку.
2. Общая характеристика семейства терригенных формаций.
3. Охарактеризуйте группу флишевых формаций.

4. Что представляет собой группа молассовых формаций.
5. Дать характеристику группы микситовых формаций.
6. Основные виды группы известняковых формаций.
7. Какие формации группы кремнистых пород вы знаете.
8. Охарактеризовать семейство глинистых формаций.
9. Укажите специфику определения структурных признаков вулканических и plutonic формаций.
10. Опишите ультрамафические магматические формации.
11. Какие главные представители мафических вулканических и plutonic формаций.
12. Что вы знаете о семействе мафически-салических магматических формаций.
13. Приведите примеры основных видов салических вулканических формаций; главные виды салических интрузивных формаций.
15. Дать общую характеристику метаморфическим формациям.
16. Что собой представляет семейство нестратифицированных формаций, охарактеризовать основные представители.
17. Привести примеры главных видов монофациально стратифицированных метаморфических формаций.
18. Охарактеризуйте группу контактово-метаморфических формаций.
19. Назовите основные виды группы стресс-метаморфических формаций.
20. Каково значение семейства метасоматических формаций.
21. Рудные, рудоносные и рудовмещающие формации.
22. Дайте характеристику рудным формациям семейства серных металлов.
23. Опишите основные представители семейства цветных металлов.
24. Охарактеризуйте группу благородных металлов.
25. Какие формации неметаллических полезных ископаемых вы знаете на Северо-Востоке России.

Третий модуль – «Главные принципы формационного анализа».

1. Охарактеризуйте латеральный ряд формаций.
2. Охарактеризуйте вертикальный ряд формаций.
3. Охарактеризуйте эволюционный ряд формаций.
4. Положение рядов формаций в формационном ранге геологических тел.
5. Охарактеризуйте принципы первоначального выделения формаций.
6. Дайте характеристику описательного этапа формационного анализа.
7. Что включает комплексный подход к выделению формаций.
8. Решение генетических задач в формационном анализе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Палымский Б.Ф. Формационный анализ; Учебное пособие; СВГУ, Магадан, 2012 . - 160 с. экземпляров 5.

б) дополнительная литература

1. Цыкин, Р.А. Геологические формации / Р.А. Цыкин, Е.В. Прокатень. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229056>

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	GoogleChrome, интернет-браузер	Свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение	-
2012	Корпорация Microsoft	Microsoft Windows, операционная система	Корпорация Microsoft	Корпорация Microsoft, номер лицензии 61343227
2012	Корпорация Microsoft	MicrosoftOffice, 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

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 – Аудитория для проведения индивидуальных, групповых занятий, оснащена мультимедийными средствами: (компьютер переносной, мультимедийный проектор, экран на треноге, звуковая колонка), разномасштабные прогнозно-металлогенические карты.

9. Рейтинг-план дисциплины

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ «Формационный анализ»

Политехнический институт

Курс-4, группа Г-, семестр – 7, год 2020 /2021

Преподаватель: Михалицына Т.И.

Кафедра: геологии и физики Земли

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов (максимальное)
1	1, 2	<i>«Методические основы формационного анализа»</i> <i>«Общая характеристика геологических формаций»</i>	Теоретический опрос (2 балла за вопрос)	10
			Самостоятельная работа (3 балла за каждую работу)	6
			Практические работы (3 балла за каждую работу)	6
Первая рубежная аттестация				22
2	2	<i>«Общая характеристика геологических формаций»</i>	Теоретический опрос (2 балла за вопрос)	10
			Практические работы (3 балла за каждую работу)	12
			Самостоятельная работа (3 балла за каждую работу)	12
Вторая рубежная аттестация				34
3	2,3	<i>«Общая характеристика геологических формаций»</i> <i>«Главные принципы формационного анализа»</i>	Теоретический опрос (2 балла за вопрос)	10
			Практические работы (3 балла за каждую работу)	6
			Самостоятельная работа (3 балла за каждую работу)	6
Третья рубежная аттестация				22

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)»

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

11. Приложения

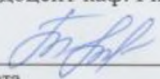
Приложение 1 Ф СВГУ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

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

Приложение 3. Лист изменений и дополнений.

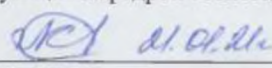
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению (специальности) подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного Министерством образования и науки пр. 548 от 12.05.2016 г.

Автор(ы): доцент каф. ГиФЗ Михалицына Т.И., к.г.-м.н.



подпись, дата

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



подпись, дата

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 базовым дисциплинам об изменениях и пропорциях материала, порядке изложения, выделения новых курсов и т.д.
Литология	Основные этапы в образовании осадочных горных пород. Общая классификация осадочных горных пород.
Петрография	Метаморфические и метасоматические горные породы. Магматические горные породы.
Основы палеонтологии и общая стратиграфия	Геохронологическая шкала. Региональные стратиграфические подразделения. Местные стратиграфические подразделения.

Ведущие лекторы:

Литология

Затичко / Затичко В. В.

Петрография

Трыкина / Трыкина И. И.

Основы палеонтологии и общая стратиграфия

Ска / Скотников Д. А.

Приложение 3

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

в рабочую программу учебной дисциплины

С1.Б.32 ФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Направления подготовки (специальности)

21.05.02 Прикладная геология

(Шифр и название направления подготовки (специальности))»

**Специализация № 1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых»**

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

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