

Ф СВГУ Рабочая программа направления (специальности)
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор НИИ

Гайдай Н.К.

" 7 " 12 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.Б.25 История геологических наук

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

Целями освоения дисциплины являются:

- получение представления о месте и своеобразии геологии в кругу естественных наук, о том, как в истории человечества развивались знания и менялись предположения об устройстве и истории Земли;
- получение представления об общеполитической проблематике геологии, о том, как от понимания таких проблем зависит прогресс в накоплении собственно геологических знаний;
- формирование умения оценивать получаемую информацию в соответствии с научной картиной мира;
- ознакомление с геологией полезных ископаемых, понятием месторождений в соответствии с современным уровнем развития геологической науки,

Задачи изучения дисциплины:

В итоге освоения предмета студенты должны получить знания:

- об истории геологических представлений в древнейшем человеческом обществе, в античном периоде, в средневековье, в эпоху Возрождения и классической науки, в период становления современных геологических дисциплин и организации геологической службы в экономически развитых странах, формирования международного геологического сообщества;
- о главных методологических особенностях и проблемах геологической науки, в целом и в период научной революции;
- о принципиальной стороне сегодняшних методов решения фундаментальных и прикладных научных задач в общей и исторической геологии, геотектонике, металлогении, в региональной геологии.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина С1.Б.25 «История геологических наук» относится к дисциплинам базовой части дисциплин учебного плана ОПОП.

Курс раскрывает при этом общемировоззренческое значение геологии. Студенты знакомятся с историей географического и геологического изучения Земли и той части континента, где им предстоит работать, познают, как меняющиеся научные выводы, а иногда и теоретические заблуждения, помогали или тормозили раскрытие богатств ее недр. Курс строится так, чтобы студенты глубоко осознали исключительную важность на любой стадии работы геолога как пытливого и предельно внимательного наблюдения объекта исследования и его точной документации, так и его теоретического осмысления.

Изучению данной дисциплины предшествует изучение дисциплин: Общая геология.

Знания, полученные при изучении дисциплины необходимы в самостоятельной работе, при составлении курсовых и дипломных работ.

Программа составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного Министерством образования и науки пр. 548 от 12.05.2016 г.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- своеобразие геологии как науки;
- историю развития геологии в целом и отечественной геологии на общем фоне развития геологических знаний

Уметь:

- применить общеполитические принципы познания к геологической науке
- раскрывать принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования

Дисциплина С1.Б.25 «История геологических наук» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-ВО «Прикладная геология»:

общекультурными:

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

ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

профессиональными:

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

научно-исследовательская деятельность:

ПК-12 способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению.

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Формы промежуточного контроля по семестрам: очная форма: 4 семестр – зачет, заочная форма: 3 курс – зачет.

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

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа и практических занятий определяется расчётом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 32 часа для очной формы и 10 часов для заочной формы 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 часа на одного обучающегося.

Таблица 1. Очная форма обучения

Структура и содержание учебной дисциплины «История геологических наук»

	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 (Лекции)	Семинарские (Практические занятия)	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
	IV-й семестр	16	16	76	108 / 3
1	Первый модуль: «История геологии с доисторического периода до XVIII века»	5	2	30	
	Тема 1.1: Основы периодизации истории геологии. Элементы геологических знаний в античном мире.	1	1	6	
	Тема 1.2: Расцвет науки на Востоке (V-XV вв. н.э.). Эпоха Возрождения (XV-XVII вв.).	1	1	6	
	Тема 1.3: Эпоха Возрождения (XVII в. - середина XVIII в.)	1	-	6	
	Тема 1.4: Переходный период (вторая половина XVIII в.). Становление научной геологии.	1	-	6	
	Тема 1.5: Становление научной геологии. Роль Чарльза Лайеля и его «Основ геологии».	1	-	6	
2	Второй модуль: Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Переходный период (вторая половина XVIII в.).	11	12	40	
	Тема 2.1: Становление стратиграфии, исторической геологии, палеонтологии.	1	2	4	
	Тема 2.2: Катастрофизм и униформизм. Работы Дж. Хаттона, Ж. Кювье.	1	-	4	
	Тема 2.3: Тектонические гипотезы.	1	2	4	
	Тема 2.4: Становление ледниковой теории.	1	2	4	
	Тема 2.5: Успехи изучения минералов, химический этап. Становление учения о полезных ископаемых.	1	2	4	
	Тема 2.6: Создание первых геологических обществ. Геология России начала XIX	1	-	4	

	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 (Лекции)	Семинарские (Практические занятия)	Самостоятельная работа	
	В.				
5	Тема 2.7: Становление палеогеографии, геоморфологии и гидрогеологии.	1	-	4	
	Тема 2.8: Развитие геофизических методов изучения Земли. Зарождение неотектоники, тектонофизики.	0,5	2	4	
	Тема 2.9: Развитие наук о веществе. Рентгеноструктурный анализ, возникновение кристаллохимии и структурной минералогии. Зарождение геохимии. Учение о биосфере и ноосфере.	0,5	2	4	
	Тема 2.10: Развитие петрологии и её разделов. Развитие учения о метаморфизме. Разработка гидротермальной теории. Минераграфия. Термобарометрия. Успехи металлогении.	0,5	-	2	
	Тема 2.11: Новейший период развития геологии (60-е - 90-е годы XX века). Техническое перевооружение геологии.	0,5	-	2	
3	Третий модуль: Некоторые общеметодологические стороны геологии.	2	2	6	
	Тема 3.1: Своеобразие геологии как науки. Методы геологических наук (общенаучные, специальные). Законы в геологии. Проблема времени в геологии.	1	1	3	
	Тема 3.2: Общие закономерности развития геологических наук. Принципы построения научного исследования. Факты, их место и значение в научном поиске.	1	1	3	
	ИТОГО:	16	16	76	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	108			108 / 3

Таблица 2. Заочная форма

Структура и содержание учебной дисциплины «История геологических наук»

	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 (Лекции)	Семинарские (Практические занятия)	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
	III-й курс	6	4	96	108 / 3
1	Первый модуль: «История геологии с доисторического периода до XVIII века»	0	0	30	
	Тема 1.1: Основы периодизации истории геологии. Элементы геологических знаний в античном мире.	-	-	6	
	Тема 1.2: Расцвет науки на Востоке (V-XV вв. н.э.). Эпоха Возрождения (XV-XVII вв.).	-	-	6	
	Тема 1.3: Эпоха Возрождения (XVII в. - середина XVIII в.)	-	-	6	
	Тема 1.4: Переходный период (вторая половина XVIII в.). Становление научной геологии.	-	-	6	
	Тема 1.5: Становление научной геологии. Роль Чарльза Лайеля и его «Основ геологии».	-	-	6	
2	Второй модуль: Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Переходный период (вторая половина XVIII в.).	4	4	55	
	Тема 2.1: Становление стратиграфии, исторической геологии, палеонтологии.	2	2	5	
	Тема 2.2: Катастрофизм и униформизм. Работы Дж. Хаттона, Ж. Кювье.	-	-	5	
	Тема 2.3: Тектонические гипотезы.	2	2	5	
	Тема 2.4: Становление ледниковой теории.	-	-	5	
	Тема 2.5: Успехи изучения минералов, химический этап. Становление учения о полезных ископаемых.	-	-	5	

	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 (Лекции)	Семинарские (Практические занятия)	Самостоятельная работа	
	Тема 2.6: Создание первых геологических обществ. Геология России начала XIX в.	-	-	5	
5	Тема 2.7: Становление палеогеографии, геоморфологии и гидрогеологии.	-	-	5	
	Тема 2.8: Развитие геофизических методов изучения Земли. Зарождение неотектоники, тектонофизики.	-	-	5	
	Тема 2.9: Развитие наук о веществе. Рентгеноструктурный анализ, возникновение кристаллохимии и структурной минералогии. Зарождение геохимии. Учение о биосфере и ноосфере.	-	-	5	
	Тема 2.10: Развитие петрологии и её разделов. Развитие учения о метаморфизме. Разработка гидротермальной теории. Минераграфия. Термобарометрия. Успехи металлогении.	-	-	5	
	Тема 2.11: Новейший период развития геологии (60-е - 90-е годы XX века). Техническое перевооружение геологии.	-	-	5	
3	Третий модуль: Некоторые общеметодологические стороны геологии.	2	0	11	
	Тема 3.1: Своеобразие геологии как науки. Методы геологических наук (общенаучные, специальные). Законы в геологии. Проблема времени в геологии.	1	-	6	
	Тема 3.2: Общие закономерности развития геологических наук. Принципы построения научного исследования. Факты, их место и значение в научном поиске.	1	-	5	
	ИТОГО:	6	4	96	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	108			108 / 3

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 интерактивных методов: мультимедийной презентации на лекциях, диалоговое общение студент-преподаватель, контроль в виде устных и письменных опросов.

Предусмотрено проведение занятий с использованием 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). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

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

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

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).

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

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

Всего на самостоятельную работу запланировано 36 часов – для очной формы обучения, 64 – для заочной формы.

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

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Работа с учебной литературой, подготовка к теоретическому опросу на лекциях.	16	20	См. список литературы + конспекты лекций, образовательные ресурсы сети интернет.
2	Подготовка к практическим занятиям (защита практических работ)	30	10	См. список литературы + конспекты лекций, образовательные ресурсы сети интернет.
3	Подготовка теоретического материала к устным докладам и рефератам.	10	10	См. список литературы + конспекты лекций, образовательные ресурсы сети интернет.
4	Подготовка к зачёту (согласно списка вопросов)	20	56	См. список литературы + конспекты лекций, образовательные ресурсы

				сы сети интернет.
	Итого:	76	96	

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

6.1.1 История геологии с доисторического периода до XVIII века.

1. Что изучает геология?
2. Какие общие особенности геологии отличают ее от других наук? Как используются в геологии достижения физики, химии, астрономии и космологии, биологии и как успехи этих наук влияли на развитие геологии (и наоборот)?
3. В чем Вам видится мировоззренческое значение геологии?
4. Что Вы знаете о древнейших разработках полезных ископаемых?
5. Как повлиял рассказ Платона об Атлантиде и ее гибели на развитие представлений об изменчивости поверхности Земли?
6. Почему Аристотель и Теофраст знали: «там, где сейчас суша, было море»?
7. Как повлияли на развитие геологии работы Г.Бауэра?
8. Что такое нептунизм и плутонизм? В чем суть противоречия между ними? С какими именами связывается возникновение этих геологических концепций? Каково их значение в современной геологии?
9. Когда, где и как началось геологическое картирование?
10. Как с позиций общей методологии определить, что такое геологическая карта и как она служит геологии?
11. Зачем проводятся сессии Международного геологического конгресса? О каких из них Вы знаете?
12. Когда, где и с какой целью были созданы государственные геологические службы?
13. Каково значение геологических работ М.В.Ломоносова?

6.1.2 Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Переходный период (вторая половина XVIII в.).

14. Разъясните понятия «эволюционизм», «униформизм» и «катастрофизм». С какими именами связывается возникновение соответствующих геологических концепций? Каково их значение в современной геологии?
15. Что такое Ламаркизм и какова роль «Происхождения видов» Ч. Дарвина в истории геологических наук?
16. Как эволюционировало представление о причинах и закономерностях процессов, формирующих внешний облик Земли?
17. Какие причины вызвали длительную популярность «теории дрифта»? Роль Ж.Л. Агассиса и О.М. Торреля в становлении ледниковой теории.
18. Какие открытия минералогов и инженеров конца XVIII - начала XIX веков послужили причиной обособления кристаллографии и минералогии как отдельных наук?
19. Какова роль геологических обществ в развитии геологических наук в начале XIX века?
20. В какой период произошло обособление геохимии в ряду геологических наук?
21. Какие теории конца XIX — начала XX века легли в основу разработки модели оболочечного строения Земли?
22. Какое влияние на развитие геологических наук оказали такие открытия в физике как рентгеновское излучение и естественная радиоактивность?
23. Благодаря каким достижениям региональной геологии стало возможным создание палеогеографических карт?
24. Какие гипотезы существования ледниковых эпох существовали к концу XIX века?

25. Что имеют в виду, когда говорят о кризисе в геологии XX в.? Какова его причина? Какие новые научные концепции появились в обстановке кризиса и их значение в перестройке структуры геологии и для ее практических приложений?

6.1.3 Некоторые общеметодологические стороны геологии.

26. Приведите знакомые Вам примеры абстрактных и конкретных понятий в геологии.

27. Что такое эмпирическое обобщение? Приведите примеры.

28. С какими приемами математического моделирования в геологических и / или металлогенических построениях Вы знакомы? Какие достоинства и недостатки Вы в них видите?

6.2 Перечень тем рефератов: «История и методология геологических наук»

1. Роль геологии в научном познании Мира.

2. Дискуссии о геологическом времени.

3. Новые парадигмы в геологии.

4. История открытия месторождения (рудного узла, рудного района, металлогенической зоны и / или т.п.), главные идеи и общая методология, которые привели к открытию.

6.3 Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Что изучает геология?

2. Какие общие особенности геологии отличают ее от других наук? Как используются в геологии достижения физики, химии, астрономии и космологии, биологии и как успехи этих наук влияли на развитие геологии (и наоборот)?

3. В чем Вам видится мировоззренческое значение геологии?

4. Что Вы знаете о древнейших разработках полезных ископаемых?

5. Как повлиял рассказ Платона об Атлантиде и ее гибели на развитие представлений об изменчивости поверхности Земли?

6. Почему Аристотель и Теофраст знали: «там, где сейчас суша, было море»?

7. Как повлияли на развитие геологии работы Г.Бауэра?

8. Что такое нептунизм и плутонизм? В чем суть противоречия между ними? С какими именами связывается возникновение этих геологических концепций? Каково их значение в современной геологии?

9. Когда, где и как началось геологическое картирование?

10. Как с позиций общей методологии определить, что такое геологическая карта и как она служит геологии?

11. Зачем проводятся сессии Международного геологического конгресса? О каких из них Вы знаете?

12. Когда, где и с какой целью были созданы государственные геологические службы?

13. Каково значение геологических работ М.В.Ломоносова?

14. Разъясните понятия «эволюционизм», «униформизм» и «катастрофизм». С какими именами связывается возникновение соответствующих геологических концепций? Каково их значение в современной геологии?

15. Что имеют в виду, когда говорят о кризисе в геологии XX в.? Какова его причина? Какие новые научные концепции появились в обстановке кризиса и их значение в перестройке структуры геологии и для ее практических приложений?

16. Приведите знакомые Вам примеры абстрактных и конкретных понятий в геологии.

17. Что такое эмпирическое обобщение? Приведите примеры.

18. С какими приемами математического моделирования в геологических и / или металлогенических построениях Вы знакомы? Какие достоинства и недостатки Вы в них видите?

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

а) основная литература

1. Короновский Н.В. Общая геология: учебник: рекомендовано УМО по клас. унив. образованию. -: КДУ М. 2006. 572 с.

б) дополнительная литература

1. Высоцкий Б.П. Проблемы истории и методологии геологических наук. М.: Недра, 1977. 280 с.

2. Резанов И.А. История геотектонических идей. М.: Наука, 1987. 256 с.

3. Гордеев Д.И. История и методология геологических наук. М.: Изд-во МГУ. Ч.1. 1967, 315 с.; Ч.2, 1972, 322 с..

4. Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология. 1988.

5. Пути познания Земли / Редколлегия В.И.Баранов, Л.П.Зайцев, А.Е.Медунин, И.Б.Новик, Ю.П.Трусов, Г.Ф.Хильми, Е.В.Шанцер, Д.И.Щербаков. М.: Наука, 1971. 343 с.

6. Т.Кун. Структуры научных революций. М.: Прогресс, 1977. 300с.

7. История геологии / Отв. ред. И.В.Батюшкова. М.: Наука, 1973. 388 с.

8. Хэллем А. Великие геологические споры. М.: Мир, 1985. 216 с.

9. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (Геология на пороге XXI века). М.: Наука, 1994. 188 с.

10. Хаин В.Е., Рябухин А.Г. История и методология геологических наук: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1997. 224 с.

11. Martin J. S. Rudwick Earth's Deep History. Chicago: The University of Chicago Press, 2014. 360 p.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень материально-технических средств учебной поточной аудитории для чтения лекций:

Компьютер стационарный, переносной; Комплект электропитания типа ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО; Видеопроектор; Мультимедийный проектор; Экран настенный; Коммутационный комплект для проектора.

9. Рейтинг-план дисциплины.**РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
«История геологических наук»**

Политехнический институт

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

Преподаватель: _____

Кафедра: Геологии и физики Земли

Атте- стаци- он- ный пери- од	Но- мер мо- дуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количе- ство бал- лов (макси- мальное)
1	1	Первый модуль: «До- научны этап развития геологических знаний. Становление научной геологии. Героиче- ский период развития геологии»	Выполнение и защита практических работ	30
			Теоретический опрос	10
			Доклады и рефераты	10
2	2	Второй модуль «Клас- сический период раз- вития геологии. Кри- тический период раз- вития геологических наук. Новейший пери- од развития геологи- ческих наук»	Выполнение и защита практических работ	30
			Теоретический опрос	10
			Доклады и рефераты	20
3	3	Третий модуль. «Не- которые общеметодо- логические стороны геологии».	Выполнение и защита практических работ	30
			Теоретический опрос	10
			Доклады и рефераты	10
Третья рубежная аттестация				

В зависимости от уровня подготовки и контингента преподаватель имеет право на коррек-
тировку 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 программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки (Приложение 2).

11. Приложения

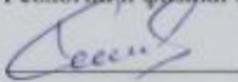
Приложение 1 Ф СВГУ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Приложение 3 Лист изменений и дополнений

Автор:

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

«26» ноябре 2020

 Котляров Д.А.

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

«26» ноябре 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.
Математика	Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Математическая статистика.
Физика	Электростатика. Постоянный электрический ток Магнетизм Оптика Элементы квантовой механики. Атомная и ядерная физика
Инженерная графика	Поверхности Аксонметрическая проекция. Стереографическая проекция. Компьютерная графика Комплексный чертёж плоскости
Разведка и геолого-экономическая оценка МПИ	Составление проектов на ГРП

Ведущие преподаватели:

Математика

Физика

Инженерная графика

Разведка и ГЭО МПИ

Краснощеникова Т.Т.
Калинина И.Ю.
Лешинская Е.Е.
Троицкий В.В.

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:

Кондратьева Екатерина Александровна, старший преподаватель

«__» _____ / _____ /

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.

«__» _____ / _____ /