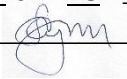


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено:
на заседании кафедры геофизики
протокол № 13 от «18» июня 2018 г.
Зав. кафедрой  / Валиуллин Р.А.

Согласовано:
Председатель УМК физико-технического
института  / Балапанов М.Х.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Общая геология

Вариативная дисциплина

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
05.04.01 Геология

Направленность подготовки (специальность)
Цифровые технологии в петрофизике

Квалификация
Магистр

Разработчики (составители) <u>Доцент, канд. геол.-мин. наук</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 / Исмагилов Р.А.
--	---

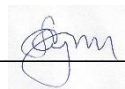
Для приема: 2018 г.

Уфа 2018

Составитель/составители: Исмагилов Р.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от «18» июня 2018 г. № 13.

Заведующий кафедрой



/ Валиуллин Р.А./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____/ Валиуллин Р.А./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____/ Валиуллин Р.А./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____/ Валиуллин Р.А. /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой

_____/ Валиуллин Р.А

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	8
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	11
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
Приложение №1	13

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать физические основы процессов, происходящих при метаморфизации и вулканизме. Знать физические основы влияния температурных изменений горных пород при различных геологических процессах.	Способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры (ПК-1)	
	Знать основные сведения о геологии земных недр. Знать современную теорию происхождения и основные черты геологической истории развития Земли. Знать геологические процессы, протекающие на поверхности и в недрах планеты. Знать особенности геологического строения территории России и размещения в её пределах месторождений полезных ископаемых. Знать способы определения абсолютного и относительного возраста природных объектов.	Способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии (ПК-3)	
Умения	Уметь пользоваться горным компасом, определять положение пласта в пространстве. Уметь дать оценку опасности происходящих геологических процессов для предотвращения разрушения различных объектов.	Способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры (ПК-1)	
	Уметь различать основные типы горных пород и породообразующих минералов. Уметь читать геологические карты.	Способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии (ПК-3)	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть методикой определения углов падения горных пород в геологических структурах с учетом теории погрешностей измерений.	Способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры (ПК-1)	
	Владеть методикой обработки и дальнейшего использования материалов полевых геолого-геофизических исследований.	Способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии (ПК-3)	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая геология» относится к *вариативной* части рабочего учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Целью дисциплины является обеспечить фундаментальную естественно- научную подготовку студента для успешного освоения дисциплин профессионального цикла.

В процессе обучения данной дисциплине студент приобретает понимание сути и значение предмета «геология» для решения социально-экономических задач общества; механизмов и роль геологических процессов, протекающих в недрах и окружающей природной среде в эволюции Земли; приобретает навык работы с геологическими картами и инструментами и умение оценивать полученные результаты.

В процессе обучения студенту прививается понимание необходимости бережного природопользования, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Успешное освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин «Гидродинамические методы исследования пласта», «Геофизические методы подсчета запасов».

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ПК-1

– способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не Зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (начальный уровень)	Знать физические основы процессов, происходящих при метаморфизации и вулканизме. Знать физические основы влияния температурных изменений горных пород при различных геологических процессах.	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных понятий и методов	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (базовый уровень)	Уметь пользоваться горным компасом, определять положение пласта в пространстве. Уметь дать оценку опасности происходящих геологических процессов для предотвращения разрушения различных объектов.	Не умеет	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (повышенный уровень)	Владеть методикой определения углов падения горных пород в геологических структурах с учетом теории погрешностей измерений.	Практически не владеет	Владеет, допускает незначительные ошибки

Код и формулировка компетенции ПК-3

– способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не Зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (начальный уровень)	Знать основные сведения о геологии земных недр. Знать современную теорию происхождения и основные черты геологической истории развития Земли. Знать геологические процессы,	Показывает фрагментарные знания небольшой части материала, допускает грубые ошибки в понимании основных	Имеет целостное представление об изучаемых процессах и явлениях, рассматриваемых методах и понятиях, однако

	протекающие на поверхности и в недрах планеты. Знать особенности геологического строения территории России и размещения в её пределах месторождений полезных ископаемых. Знать способы определения абсолютного и относительного возраста природных объектов.	понятий и методов	имеются незначительные пробелы в знаниях и небольшие неточности в ответах
Второй этап (базовый уровень)	Уметь различать основные типы горных пород и породообразующих минералов. Уметь читать геологические карты.	Не умеет	Умеет, допускает незначительные ошибки
Третий этап (повышенный уровень)	Владеть методикой обработки и дальнейшего использования материалов полевых геолого-геофизических исследований.	Практически не владеет	Владеет, допускает незначительные ошибки

Критериями оценивания являются совокупные результаты текущего контроля (контрольных и практических работ) и зачета. Шкалы оценивания:

«Зачтено» – студент выполнил все практические работы, успешно написал контрольную работу, студент демонстрирует целостные знания в объеме соответствующих компетенций.

«Не зачтено» – студент не выполнил практические работы и при этом допустил грубые ошибки, контрольную работу не написал, имеются серьезные пробелы в знаниях.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения		Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать физические основы процессов, происходящих при метаморфизации и вулканизме. Знать физические основы влияния температурных изменений горных пород при различных геологических процессах.	ПК-1	
	Знать основные сведения о геологии земных недр. Знать современную теорию происхождения и основные черты геологической истории развития Земли. Знать геологические процессы, протекающие на поверхности и в недрах планеты. Знать особенности геологического строения территории России и размещения в её пределах месторождений полезных ископаемых. Знать способы определения абсолютного и относительного возраста природных объектов.	ПК-3	
2-й этап Умения	Уметь пользоваться горным компасом, определять положение пласта в пространстве. Уметь дать оценку опасности происходящих геологических процессов для предотвращения разрушения различных объектов.	ПК-1	
	Уметь различать основные типы горных пород и породообразующих минералов. Уметь читать геологические карты.	ПК-3	
3-й этап Владеть навыками	Владеть методикой определения углов падения горных пород в геологических структурах с учетом теории погрешностей измерений.	ПК-1	
	Владеть методикой обработки и дальнейшего использования материалов полевых геолого-геофизических исследований.	ПК-3	

Описание зачета

Зачет проводится в устной форме. Студент должен ответить на один вопрос из перечня.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Образование Вселенной.
2. Что такое Большой взрыв?
3. Что представляет собой Вселенная?
4. Солнечная система, строение солнечной системы.
5. Какие планеты входят в состав земной группы?
6. Каково строение комет, астероидов и метеоритов?

7. Форма и размеры Земли, орбитальное движение Земли и ее осевое вращение.
8. Строение Земли.
9. Каково строение внешних оболочек Земли?
10. Физико-химический состав и агрегатное состояние вещества Земли.
11. Каким границам соответствуют разделы Мохоровичича и Гуттенберга.
12. Что такое литосфера?
13. В каком состоянии находится вещество в литосфере и астеносфере?
14. Как изменяется тепловой поток и температура с глубиной?
15. Что такое геотермический градиент и геотермическая ступень?
16. Кристалл, части кристалла, закон постоянства граничных углов, сингонии.
17. Понятие о минералах.
18. Горные породы основные понятия, условия образования, классификация.
19. Диагностические свойства минералов.
20. Главнейшие породообразующие минералы.
21. Шкала твердости Мооса.
22. Магматические горные породы, главнейшие представители.
23. Осадочные горные породы, главнейшие представители.
24. Метаморфические горные породы.
25. Геологическое время, относительное и абсолютное летоисчисление.

Описание методики оценивания зачета:

«зачтено» – выставляется студенту, если он уверенно ответил на вопрос, показывает исчерпывающие знания.

«не зачтено» – выставляется студенту, если он допускает грубые ошибки в ответе на вопрос, отмечаются серьезные пробелы в знаниях.

Задания для контрольных работ

Описание контрольной работы:

Содержит вопросы для рубежного контроля усвоения материала. Работа рассчитана на 90 минут, состоит из 5 вопросов. Каждое задание представляет собой вопрос теоретического характера, на которые необходимо привести развернутые ответы.

Примеры вопросов:

1. Солнечная система, строение солнечной системы.
2. Какие планеты входят в состав земной группы?
3. Каково строение комет, астероидов и метеоритов?
4. Форма и размеры Земли, орбитальное движение Земли и ее осевое вращение.
5. Строение Земли.

Описание методики оценивания контрольной работы:

зачтено – выставляется студенту, если он правильно или с небольшими недочетами ответил на все вопросы контрольной. Показывает полное понимание материала, приводит развернутые ответы.

Не зачтено – выставляется студенту, если он допускает ошибки в ответах, приводит краткие ответы.

Практические работы

Описание практических работ:

Практическая работа содержит несколько этапов выполнения. По окончании работы оформляется отчет.

Темы практических работ:

Практическая работа № 1. Происхождение минералов и формы нахождения их в природе.

Цель задания: изучить процессы происхождения минералов и формы их нахождения в природе.

Практическая работа № 2. Физические свойства минералов. Самородные элементы

Цель задания: изучить физические свойства минералов и методы их диагностики в полевых условиях, изучить методы диагностики самородных элементов – золото, серебро, алмаз, графит, сера, медь, платина.

Практическая работа № 3. Класс сульфиды.

Цель задания: изучить минералы класса сульфиды – пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, борнит, реальгар, киноварь, аурипигмент, молибденит, антимонит.

Описание методики оценивания практической работы:

зачтено – выставляется студенту, если он правильно или с небольшими недочетами выполнил практическую работу. Правильно оформил отчет. Уверенно ответил на вопросы при защите работы.

не зачтено – выставляется студенту, если он допустил много ошибок при выполнении практической работы. С трудом ответил на несколько вопросов по работе.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Швецов П.Н. Основы геологии: учеб. пособие / П.Н.Швецов; БашГУ. — Уфа : РИЦ БашГУ, 2011. — 142 с.
2. Антонов, К. В. Основы геологии: учебная геологическая практика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К. В. Антонов, – Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. – Электрон. версия печ. публикации. – Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. – <URL: https://elib.bashedu.ru/dl/local/Antonov_Osnovy_geologii_up_2016.pdf>.
3. Короновский Н. В. Геология: учебник / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. — 8-е изд., испр. и доп. — М.: Академия, 2012. — 448с.
4. Короновский Н. В. Общая геология: учебник / Н. В. Короновский; МГУ, Геологический факультет. – М: КДУ, 2006. – 528 с.

Дополнительная литература:

1. Антонов, К. В. Геология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / К. В. Антонов, Р.А. Валиуллин. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. – Электрон. версия печ. публикации. – Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. – <URL: <https://elib.bashedu.ru/dl/read/AntonovValiullinGeologiyaUchPos.pdf>>.
2. Хаин В. Е. Геотектоника с основами геодинамики: учебник / В. Е. Хаин, М. Г. Ломизе. — М.: КДУ, 2005. — 560с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

А) Ресурсы Интернет

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Геологический портал «GeoKniga» <http://www.geokniga.org>

Б) Программное обеспечение

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине приведена в таблице:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория №216 (физмат корпус-учебное) 2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 221 (физмат корпус-учебное) 3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций аудитория № 216 (физмат корпус-учебное) 4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 216 (физмат корпус-учебное) 5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал, аудитория № 528а (физмат корпус-учебное).	Аудитория 216 1.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI, – 1шт. 2.Ноутбук Asus (TP300LD)(FHD/Touch)i7 4510U(2.0)/8192/SSD, – 1шт. 3.Учебная специализированная мебель, доска, экран. Аудитория № 221 1.Интерактивная доска SMART Board 680, диагональ 77"/195,6см (в комплекте ПО SMART Notebook) – 1шт. 2.Рабочая станция Aquarius Elit E50 S44 + LG L2000C [20" LCD] – 10шт. 3.Мультимедиа-проектор CASIO XJ-A150V, XGA, 3000 ANSI. 4.Учебная специализированная мебель. Читальный зал №2 1.Учебная специализированная мебель. 2.Учебно-наглядные пособия. 3.Стенд по пожарной безопасности. 4.Моноблоки стационарные – 5 шт, 5.Принтер – 1 шт., сканер – 1 шт. Аудитория 528а 1. Графическая станция DERO Race G535 SM/FX 6100 16GDDR – 10 шт. 2. Доска магнитно маркерная -1 шт. 3. Проектор ACER P1201B-1 шт. 4. Экран ScreenMedia Economy-1 шт. 5. Стол компьютерный 1000*500*750-1 шт. 6. Учебная специализированная мебель.	1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17 июня 2013 г. Срок лицензии –бессрочно 2. Microsoft Office Standart 2013 Russian, Договор № 114 от 12 ноября 2014 г. Срок лицензии –бессрочно

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Общая геология»
на 1 семестр

Форма обучения очная

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36.2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35.8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля:
зачет 1 семестр

№ п.п.	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельно й работе	Форма текущего контроля успеваемости и
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль 1. СОСТАВ, ВОЗРАСТ И ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ Геология – наука о Земле. Геология, как система наук. Деление геологии на дисциплины и связь с другими естественными науками.	1				4,5,6		
2	Геологические методы исследования. Геологическое летоисчисление. Относительный возраст горных пород. Абсолютный возраст горных пород. Геохронологическая (стратиграфическая) шкала.	1						
3	Планета Земля в космическом пространстве. Планета Земля. Форма и размеры Земли. Сферы Земли. Физико-химический состав вещества Земли. Плотность и давление. Земной магнетизм. Тепловой режим Земли.	1			9	4,5,6	Образование вселенной. Солнечная система. Строение и происхождение солнечной системы [4] стр. 16-39.	Контрольная работа
4	Минералы, кристаллы, горные породы. Понятие о минералах и горных породах. Кристалл, части кристалла, закон постоянства граничных углов, сингонии. Главнейшие породообразующие минералы. Магматические, метаморфические и осадочные горные	1				1,3,4,5,6		

	породы.							
5	Минералы, горные породы, полезные ископаемые. Работа с минералами и горными породами (практическое занятие в музее геологии БашГУ)		6			2,3,4,5,6		Практическая работа
6	Модуль 2. ЭКЗОГЕННЫЕ И ЭНДОГЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ Выветривание. Выветривание: физическое, химическое, биохимическое. Коры выветривания. Дефляция, коррозия, транспортировка, аккумуляция эолового материала. Эоловые формы рельефа.	1				1,4,5,6		
7	Геологическая деятельность поверхностных вод. Геологическая работа рек, речная эрозия, боковая эрозия, перенос, осадки. Строение пойм и речных террас. Устья рек. Геологическая деятельность озер и болот.	1			9	1,4,5,6	Плоский склоновый поток. Деятельность временных русловых потоков. Образование и развитие оврагов [4] стр. 188-193.	
8	Геологическая деятельность подземных вод. Виды воды в горных породах. Происхождение и типы подземных вод. Грунтовые воды. Напорные подземные воды. Источники и минеральные воды. Карстовые процессы. Оползневые процессы.	1				1,3,4,5,6		
9	Геологическая деятельность ледников. Криолитозона. Типы ледников: покровные ледники, горные ледники. Промежуточные ледники. Режим и движение ледников. Ледниковая денудация и аккумуляция.	1				4,5,6		
10	Геологическая деятельность моря. Физико-химические свойства вод морей и океанов. Подводный шельф	1				4,5,6		

	океанов и морей. Разрушительная деятельность моря. Осадконакопление в морях и океанах. Преобразование осадков в осадочные породы. Осадочные горные породы морского и океанского генезиса.							
11	Главные структурные элементы земной коры и тектоника литосферных плит. Основные структурные элементы платформ и подвижных поясов.	1				4,5,6		
12	Движения земной коры. Современные вертикальные и горизонтальные движения. Нарушения залегания горных пород. Пликативные и дизъюнктивные нарушения залегания горных пород. Элементы залегания слоев горных пород. Горизонтальное и моноклинальное залегание горных пород. Складки антиклинальные и синклинальные. Элементы складки. Типы складок.	1				2,4,5,6		
13	Горный компас. Устройство и работа горного компаса. Работа с горным компасом.		6			2,4,5,6		Практическая работа
14	Землетрясения. Механизм возникновения землетрясений и его параметры. Интенсивность землетрясений. Цунами.	1				4,5,6		
15	Магматические процессы. Понятие о магме. Глубинный (интрузивный) магматизм. Формы интрузивных тел.	1				4,5,6		
16	Вулканизм. Поверхностный (эффузивный) вулканизм. Формы эффузивных тел.	1			9	4,5,6	Типы вулканов и вулканических извержений. Вулканические постройки [4] стр. 379-389.	Контрольная работа
17	Метаморфизм. Фации метаморфизма. Изменения в первичных породах при метаморфизме. Параметры метаморфизма.	1			8.8	4,5,6	Ударный метаморфизм. [4] стр. 404-406.	
18	Геологическая карта. Работа с геологической картой.		6			2,4,5,6		Практическая работа

	Построение геологической карты. Построение геологического разреза по геологической карте. Построение структурной карты по поверхности маркирующих горизонтов.							ая работа
	Всего часов:	18	18		35.8			