

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт биологии и биомедицины

---

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 6 от 31.05.2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Геология

---

Уровень высшего образования

Бакалавриат

---

Направление подготовки / специальность

05.03.06 - Экология и природопользование

---

Направленность образовательной программы

Экология

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2023 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.27 Геология относится к обязательной части образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.1: Знает: - основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований; ОПК-1.2: Умеет: - использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности; ОПК-1.3: Владеет: - методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	ОПК-1.1: ЗНАТЬ: Знать: теоретические основы общей геологии, включая внутреннее строение Земли, состав и строение литосферы, геологические процессы и минеральные ресурсы.  ОПК-1.2: УМЕТЬ: использовать и применять теоретические основы общей геологии в области экологии и природопользования.  ОПК-1.3: ВЛАДЕТЬ: профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии и использовать их в области экологии и природопользования.	Задания Опрос Тест	Экзамен: Контрольные вопросы

ПК-17: Способен решать глобальные и региональные геологические проблемы	ПК-17.1: Знает: - основные глобальные и региональные геологические проблемы ПК-17.2: Умеет: - искать подходы к решению глобальных и региональных геологических проблем ПК-17.3: Владеет: - навыками решения глобальных и региональных геологических проблем	ПК-17.1: ЗНАТЬ: теоретические основы геологии, современные геологические проблемы на глобальном и региональном уровнях, включая проблемы охраны недр и рационального использования полезных ископаемых.  ПК-17.2: УМЕТЬ: использовать и применять полученные знания теоретических основ геологии для решения региональных и глобальных геологических проблем  ПК-17.3: ВЛАДЕТЬ: методами и способами решения глобальных и региональных геологических проблем на основе теоретических знаний геологии	Опрос Ситуационные задания	Экзамен: Контрольные вопросы
---	--	---	-------------------------------	---------------------------------

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная</b>
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>24</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>12</b>
- КСР	<b>2</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>34</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b> <b>экзамен</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе	
		Контактная работа (работа во	Самостоятельная

		взаимодействии с преподавателем), часы из них			работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/ лабора торные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Введение. Предмет, цели и задачи геологии, его место среди других дисциплин	6	2	2	4	2
Происхождение и строение литосферы	18	6	2	8	10
Вещественный состав литосферы, геологические процессы	21	8	3	11	10
Тектонические структуры и закономерности развития литосферы	19	6	3	9	10
Рациональное использование и охрана литосферы	6	2	2	4	2
Аттестация	36				
КСР	2			2	
Итого	108	24	12	38	34

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:

- изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой дома и в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- подготовка к собеседованию на семинарских занятиях
- подготовка к разбору конкретных ситуаций
- подготовка к практическим заданиям
- подготовка к тестам
- подготовка к экзамену.

Изучение понятийного аппарата дисциплины

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций. Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания

дипломного проекта на выпускном курсе.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Самоподготовка к семинарским занятиям

При подготовке к семинарскому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На семинарских занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать. Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную литературу по данной теме;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) ознакомиться с вопросами очередного семинарского занятия;
- 6) подготовить краткое выступление по каждому из вынесенных на семинарское занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

Самостоятельная работа студента при подготовке к экзамену

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости студентов и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки современных специалистов. В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- в) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к экзамену, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ОПК-1**

**Задание 1.** Используя диагностические признаки, выполните определение минералов из предложенной коллекции.

**Задание 2.** Проведите определение образцов горных пород из предложенной коллекции.

**Задание 3.** Приведите схему углефикации торфа с пояснениями.

**Задание 4.** Приведите сравнительную характеристику циклов орогенеза (с картографическим отображением)

**Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	"зачтено": студент демонстрирует знание материала по разделу, основанное на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями, дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы; допускаются незначительные неточности в выполненных заданиях;
не зачтено	«не зачтено»: имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, допущены принципиальные ошибки при выполнении заданий.

### 5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Что изучает геология?
2. Из каких разделов состоит геология как наука?
3. Какие методы используют для изучения земных недр?
4. Что означают термины «земная кора и литосфера»?
5. Каковы геологические функции астеносферы?
6. Каковы особенности строения мантии и ядра Земли?
7. Что означает изостатическое равновесие?
8. Каково значение термина «тектоносфера» и по какому критерию она выделяется?
9. В чем заключается различие в строении континентальной и океанической земной коры?
10. В чем состоит различие минералов и горных пород?
11. Что означают термины «изоморфизм» и «полиморфизм» минералов?
12. По каким принципам построены и чем отличаются различные классификации минералов?
13. Что такое «парагенезис» минералов?
14. В чем состоит специфика различных видов генезиса минералов?
15. Каковы основные диагностические свойства минералов?
16. Минералы какого класса наиболее распространены в земной коре?
17. Каковы диагностические признаки горных пород?
18. В чем отличие структуры и текстуры горных пород?
19. Какие группы горных пород выделяют?
20. В чем заключается различие магматических и метаморфических горных пород?
21. В чем особенности генезиса осадочных горных пород?
22. По какому принципу подразделяют осадочные горные породы?
23. Какие минералы и почему входят в состав метаморфических горных пород?
24. На какие группы и по какому принципу подразделяют магматические горные породы?
25. Что означает термин «полезные ископаемые»?
26. В чем отличие рудных и нерудных полезных ископаемых?
27. Чем отличаются геохронологическая и стратиграфическая шкалы?
28. Какие методы используют в абсолютной геохронологии?
29. Что такое означает термин «относительная геохронология»?

30. В чем значение палеонтологического метода для построения стратиграфической шкалы?
31. В чем отличие эндогенных и экзогенных геологических процессов?
32. Из каких этапов состоит процесс литогенеза?
33. По какому признаку подразделяют подземные воды?
34. Что означают термины « гипергенез» и «кора выветривания»?
35. В чем отличие эффузивного и интрузивного магматизма?
36. Какие процессы происходят в магматическом очаге?
37. Дайте характеристику основных типов вулканов и поствулканических явлений.
38. В чем заключаются особенности разных видов метаморфизма?
39. Дайте характеристику основных видов тектонических движений и тектонических деформаций.
40. Охарактеризуйте основные тектонические структуры земной коры.
41. В чем заключается различие геосинклиналей и рифтовых зон?
42. Какие тектонические структуры второго порядка выделяют в пределах платформ?
43. Как связаны между собой теория тектоники литосферных плит и гипотеза дрейфа материков?
44. В чем заключается особенности догеологической истории Земли?
45. Охарактеризуйте основные этапы и закономерности эволюции литосферы и планетарного рельефа.
46. Дайте характеристику взаимодействия литосферы с другими сферами Земли и ее роли в географической оболочке.

### **5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Опрос) для оценки сформированности компетенции ПК-17**

#### **Вопросы для оценки сформированности знаний компетенции «ПК-17»**

1. Задачи общей и экологической геологии.
2. Понятие «геологическая среда» и ее устойчивость.
3. Миграция отдельных загрязнителей и химических элементов в осадочном слое литосферы.
4. Загрязнение подземных вод.
5. Антропогенные преобразования литосферы.
6. Экологические функции литосферы.
7. Этапы взаимодействия литосферы и человеческого общества.
8. Эволюция термина «месторождения полезных ископаемых».
9. Минеральные ресурсы и проблемы ресурсопользования.
10. Эколого-геологическое районирование территории и его типы..
11. Техногенез как экологический фактор литосферы.
12. Геологическая роль живого вещества.
13. Негативные экологические следствия извержений вулканов и землетрясений.
14. Антропогенная активизация экзодинамических процессов.
15. Ресурсная и геодинамическая роль литосферы.
16. Неблагоприятные геодинамические процессы.
17. Последствия антропогенного воздействия на геологическую среду.
18. Управление геологической средой.
19. Основные принципы охраны и рационального использования земных недр.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Опрос)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	«зачтено»: студент демонстрирует знание материала по разделу, основанное на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями, дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы; допускаются незначительные неточности в ответах;

Оценка	Критерии оценивания
не зачтено	«не зачтено»: имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

#### 5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ОПК-1

##### Примеры тестовых заданий для оценки знаний компетенции «ОПК-3»

1. Предметом изучения геологии является

- а) биосфера
- б) атмосфера
- в) литосфера
- г) гидросфера.

2. Нижняя граница земной коры находится на глубине

- а) 5 – 8 км
- б) 30 – 80 км
- в) 100 – 200 км
- г) 1000 – 2000 км.

3. Разделение земных недр в вертикальном направлении основано

- а) на изменении температуры
- б) особенностях магнитного поля
- в) на особенности и скорости распространения сейсмических волн
- г) изменении электрического поля.

4. Глубина верхней границы астеносферы

- а) 10 – 20 км
- б) 700 – 800 км
- в) 100 – 150 км
- г) 2000 – 3000 км.

5. Граница внешнего и внутреннего ядер расположена на глубине

- а) 1000 км



б) 9000 км

в) 5100 км

г) 3000 км.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Правильные ответы составляют более 50 %
не зачтено	Правильные ответы составляют менее 50 %

### 5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции ПК-17

**Задание 1.** Графически отобразите локальные тектонические структуры, формирующиеся в результате пликативных и дизъюнктивных движений земной коры.

**Задание 2.** По геологическим разрезам составьте местную стратиграфическую шкалу.

**Задание 3.** Графически отобразите вертикальный разрез геологического строения платформ.

**Задание 4 .** По предложенным графическим схемам тектонических структур определите возможность нахождения нефтяных месторождений.

**Задание 5.** Проанализируйте экологические последствия разных способов разработки месторождений полезных ископаемых

### Критерии оценивания (оценочное средство - Ситуационные задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	«зачтено»: студент демонстрирует знание материала по разделу, основанное на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями, приводит логичные, аргументированные доказательства выполненных заданий; допускаются незначительные неточности в ответах;
не зачтено	«не зачтено»: имеются существенные пробелы в знании основного материала по разделу, допущены принципиальные ошибки при выполнении заданий

### 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

#### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				

достижения компетенций)							
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»

	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации

#### 5.3.1 Типовые задания, выносимые на промежуточную аттестацию:

##### Оценочное средство - Контрольные вопросы

##### Экзамен

##### Критерии оценивания (Контрольные вопросы - Экзамен)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход и глубину знаний по дисциплине. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал примерами из практических занятий. Студент активно работал на семинарских занятиях.
отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал примерами из практических занятий. Студент активно работал на семинарских занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше
очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Студент активно работал на семинарских занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 80 до 90%.
хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на семинарских занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 70 до 80%.
удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при характеристике структур и процессов, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал семинарских занятия. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 50 до 70%.

Оценка	Критерии оценивания
неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть семинарских занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий до 50%.
плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Студент отсутствовал на большинстве лекций и семинарских занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий менее 20 %.

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ОПК-1 (Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования)**

1. Геология как комплексная научная дисциплина. Значение геологии для развития фундаментальных и прикладных наук о Земле, для рационального природопользования и охраны окружающей природной среды. Взаимосвязь геологии с другими естественноисторическими, природоохранными, географическими науками.
2. Минеральные природные ресурсы, их рациональное использование. Проблемы охраны земных недр.
3. Внутреннее строение Земли. Земная кора, мантия, ядро Земли и поверхности их раздела. Понятие о тектоносфере.
4. Литосфера и земная кора. Строение и типы земной коры (континентальный, океанический и переходные типы).
5. Астеносфера и ее роль в развитии земной коры. Явление изостазии и ее следствия.
6. Вещественный состав земной коры (химический и минеральный). Кларки химических элементов.
7. Минералы, их диагностические свойства и формы нахождения в природе. Аморфные и кристаллические минералы
8. Основные процессы образования минералов. Парагенезис минералов.
9. Минералы как основа рудных и нерудных ископаемых. Классификации минералов.
10. Сравнительная характеристика самородных элементов и сульфидов.
11. Сравнительная характеристика классов галоидов и сульфатов.
12. Особенности класса оксидов и гидрооксидов.
13. Сравнительная характеристика карбонатов и фосфатов.
14. Силикаты, их подклассы и изоморфные ряды минералов.
15. Органогенные минералы и горные породы-каустобиолиты
16. Горные породы. Классификация горных пород.
17. Диагностические свойства горных пород, их структура и текстура. Формы залегания горных пород.
18. Магматические горные породы, их группы и генезис.
19. Метаморфические горные породы, их особенности и классификация.
20. Осадочные горные породы, особенности их формирования.
21. Классификация осадочных горных пород, характеристика их основных групп.
22. Процессы трансформации горных пород, понятие о гипергенезе (выветривании).
23. Полезные ископаемые, их классификация. Руды и нерудные минеральные ресурсы. Месторождения полезных ископаемых.
24. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры и рельефа.
25. Эндогенные геологические процессы и их типы.

26. Магматизм. Магма, ее виды и дифференциация. Магматическое минералообразование.
27. Интрузивный магматизм. Пегматитовый и пневматолитово-гидротермальный процессы.
28. Эффузивный магматизм (вулканизм). Вулканы, их типы. и географическое распределение. Продукты вулканических извержений.
29. Поствулканические явления. Гейзеры. Гидротермы.
30. Метаморфизм, его особенности и факторы. Типы метаморфизма.
31. Тектонические движения, их основные типы.
32. Эпейрогенические движения и их роль в рельефообразовании.
33. Пликативные движения. Складчатые нарушения, типы складок.
34. Дизъюнктивные движения. Типы разрывных нарушений и их рельефообразующая роль.
35. Землетрясения, их особенности. Географическое распределение землетрясений.
36. Экзогенные геологические процессы. Литогенез, его типы и стадии.
37. Геологическая деятельность океанов и морей. Рельеф океанического дна и области осадконакопления. Формирование современных рудных и нерудных залежей на дне океанов.
38. Особенности и области седиментогенеза и диагенеза в озерах и болотах.
39. Геологическая деятельность поверхностных вод. Склоновые процессы. Геологическая работа рек.
40. Геологическая деятельность ледников. Морены, флювиогляциальные и лимногляциальные отложения.
41. Подземные воды, их гидрогеологические типы и геологическая деятельность.
42. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения.
43. Геологическая деятельность и роль живых организмов.
44. Понятие об эрозии. Водная, ветровая и ирригационная эрозия. Виды водной эрозии: плоскостная, струйчатая, овражная. Ветровая эрозия. Природные факторы развития эрозионных процессов: характер рельефа, климата, растительного покрова, почвы, почвообразующих пород. Роль антропогенных факторов в развитии эрозии
45. Коры выветривания, их типы и особенности распространения.
46. Понятие о тектонических структурах земной коры и их формировании.
47. Литосферные плиты, рифтовые зоны и трансформные разломы. Зоны спрединга и субдукции.
48. Геосинклинали и эпиплатформенные орогены.
49. Континентальные и океанические платформы и их структурные элементы.
50. Проблема времени в геологии. Геохронология абсолютная и относительная. Палеонтологический метод и его значение. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
51. Теория тектоники литосферных плит. Мобилизм и фиксизм.
52. Основные циклы тектогенеза (орогенеза) Земли.
53. Основные этапы эволюции литосферы и развития планетарного рельефа

**Типовые задания (Контрольные вопросы - Экзамен) для оценки сформированности компетенции ПК-17 (Способен решать глобальные и региональные геологические проблемы)**

1. Геология как комплексная научная дисциплина. Значение геологии для развития фундаментальных и прикладных наук о Земле, для рационального природопользования и охраны окружающей природной среды. Взаимосвязь геологии с другими естественноисторическими, природоохранными, географическими науками.
2. Минеральные природные ресурсы, их рациональное использование. Проблемы охраны земных недр.
3. Внутреннее строение Земли. Земная кора, мантия, ядро Земли и поверхности их раздела. Понятие о тектоносфере.
4. Литосфера и земная кора. Строение и типы земной коры (континентальный, океанический и переходные типы).
5. Астеносфера и ее роль в развитии земной коры. Явление изостазии и ее следствия.
6. Вещественный состав земной коры (химический и минеральный). Кларки химических элементов.

- 7 Минералы, их диагностические свойства и формы нахождения в природе. Аморфные и кристаллические минералы
8. Основные процессы образования минералов. Парагенезис минералов.
9. Минералы как основа рудных и нерудных ископаемых. Классификации минералов.
10. Сравнительная характеристика самородных элементов и сульфидов.
11. Сравнительная характеристика классов галоидов и сульфатов.
12. Особенности класса оксидов и гидрооксидов.
13. Сравнительная характеристика карбонатов и фосфатов.
14. Силикаты, их подклассы и изоморфные ряды минералов.
15. Органогенные минералы и горные породы-каустобиолиты
16. Горные породы. Классификация горных пород.
17. Диагностические свойства горных пород, их структура и текстура. Формы залегания горных пород.
18. Магматические горные породы, их группы и генезис.
19. Метаморфические горные породы, их особенности и классификация.
20. Осадочные горные породы, особенности их формирования.
21. Классификация осадочных горных пород, характеристика их основных групп.
22. Процессы трансформации горных пород, понятие о гипергенезе (выветривании).
23. Полезные ископаемые, их классификация. Руды и нерудные минеральные ресурсы. Месторождения полезных ископаемых.
24. Геологические процессы и их роль в формировании земной коры и рельефа.
25. Эндогенные геологические процессы и их типы.
26. Магматизм. Магма, ее виды и дифференциация. Магматическое минералообразование.
27. Интрузивный магматизм. Пегматитовый и пневматолитово-гидротермальный процессы.
28. Эффузивный магматизм (вулканизм). Вулканы, их типы. и географическое распределение. Продукты вулканических извержений.
29. Поствулканические явления. Гейзеры. Гидротермы.
30. Метаморфизм, его особенности и факторы. Типы метаморфизма.
31. Тектонические движения, их основные типы.
32. Эпейрогенетические движения и их роль в рельефообразовании.
33. Пликативные движения. Складчатые нарушения, типы складок.
34. Дизъюнктивные движения. Типы разрывных нарушений и их рельефообразующая роль.
35. Землетрясения, их особенности. Географическое распределение землетрясений.
36. Экзогенные геологические процессы. Литогенез, его типы и стадии.
37. Геологическая деятельность океанов и морей. Рельеф океанического дна и области осадконакопления. Формирование современных рудных и нерудных залежей на дне океанов.
38. Особенности и области седиментогенеза и диагенеза в озерах и болотах.
39. Геологическая деятельность поверхностных вод. Склоновые процессы. Геологическая работа рек.
40. Геологическая деятельность ледников. Морены, флювиогляциальные и лимногляциальные отложения.
41. Подземные воды, их гидрогеологические типы и геологическая деятельность.
42. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения.
43. Геологическая деятельность и роль живых организмов.
44. Понятие об эрозии. Водная, ветровая и ирригационная эрозия. Виды водной эрозии: плоскостная, струйчатая, овражная. Ветровая эрозия. Природные факторы развития эрозионных процессов: характер рельефа, климата, растительного покрова, почвы, почвообразующих пород. Роль антропогенных факторов в развитии эрозии
45. Коры выветривания, их типы и особенности распространения.
46. Понятие о тектонических структурах земной коры и их формировании.
47. Литосферные плиты, рифтовые зоны и трансформные разломы. Зоны спрединга и субдукции.
48. Геосинклинали и эпиплатформенные орогены.

49. Континентальные и океанические платформы и их структурные элементы.
50. Проблема времени в геологии. Геохронология абсолютная и относительная. Палеонтологический метод и его значение. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
51. Теория тектоники литосферных плит. Мобилизм и фиксизм.
52. Основные циклы тектогенеза (орогенеза) Земли.
53. Основные этапы эволюции литосферы и развития планетарного рельефа

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### Основная литература:

1. Попов Юрий Витальевич. Общая геология : Учебник. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2018. - 272 с. - ВО - Специалитет. - ISBN 978-5-927-52745-8., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=628423&idb=0>.
2. Короновский Николай Владимирович. Общая геология : Учебник / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, геологический факультет. - 2. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 474 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-011908-3. - ISBN 978-5-16-104439-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=832435&idb=0>.
3. Милютин А. Г. Геология в 2 кн. Книга 2 : учебник / А. Г. Милютин. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 287 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06033-1. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=845505&idb=0>.
4. Милютин А. Г. Геология в 2 кн. Книга 1 : учебник / А. Г. Милютин. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 262 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-06031-7. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=846055&idb=0>.

### Дополнительная литература:

1. Инженерные изыскания в строительстве. Геология (минералогия, петрография) : учебно-методическое пособие / Кашперюк П. И., Платов Н. А., Потапов А. Д., Крашенинников В. С., Лаврусевич А. А., Криночкина О. К. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. - 85 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции МИСИ – МГСУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-7264-1999-2., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=745936&idb=0>.
2. Гущин Александр Иванович. Общая геология: практические занятия : Учебное пособие / Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, геологический факультет. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 236 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-16-012150-5. - ISBN 978-5-16-104950-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=770110&idb=0>.
3. Варисова Р. Р. Общая геология : учебное пособие / Варисова Р. Р. - Уфа : УГНТУ, 2019. - 44 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции УГНТУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-7831-1750-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=758854&idb=0>.
4. Милютин А. Г. Геология полезных ископаемых : учебник и практикум / А. Г. Милютин. - Москва : Юрайт, 2023. - 197 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-00138-9. - Текст :

электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=841204&idb=0>.

5. Камкичева О. Н. Историческая геология : учебно-методическое пособие / Камкичева О. Н. - Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. - 270 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева - Инженерно-технические науки., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=755534&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Интернет ресурсы :

1. геологические карты - [www.geolmap.narod.ru/](http://www.geolmap.narod.ru/)
2. картографическая поисковая система Земли - [earth.google.com/](http://earth.google.com/)
3. Словарь геологических терминов - <http://geo.web.ru/db/glossary.html>
4. учебная литература по геологии - [http://www.oilgeogas.com/add\\_coments.php?id=370](http://www.oilgeogas.com/add_coments.php?id=370)
5. учебные видеоролики по геологии
6. [http://www.youtube.com/watch?v=3xLiOFjemWQ&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=3xLiOFjemWQ&feature=player_embedded)
7. учебные фильмы - [tube.sfu-kras.ru](http://tube.sfu-kras.ru)
8. ЮФУ Геология [http://sfedu.ru/www/rsu\\$persons\\$.show\\_umr?p\\_per\\_id=428&p\\_prm\\_id=2774](http://sfedu.ru/www/rsu$persons$.show_umr?p_per_id=428&p_prm_id=2774)

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению 05.03.06 - Экология и природопользование.

Автор(ы): Юнина Валентина Петровна.

Заведующий кафедрой: Якимов Василий Николаевич, доктор биологических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 6.09.2022, протокол № 1.