

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 | <p>ОПК-1.1: Знает:</p> <p>- основные концепции и методы, современные направления математики, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;</p> <p>ОПК-1.2: Умеет:</p> <p>- использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологических наук и наук о Земле, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-1.3: Владеет:</p> <p>- методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.</p> | <p>ОПК-1.1:</p> <p>ЗНАТЬ: Знать: теоретические основы общей геологии, включая внутреннее строение Земли, состав и строение литосферы, геологические процессы и минеральные ресурсы.</p> <p>ОПК-1.2:</p> <p>УМЕТЬ: использовать и применять теоретические основы общей геологии в области экологии и природопользования.</p> <p>ОПК-1.3:</p> <p>ВЛАДЕТЬ: профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии и использовать их в области экологии и природопользования.</p> | <p>Задания</p> <p>Опрос</p> <p>Тест</p> | <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> |

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

### 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>                    |
| самостоятельная работа   | <b>34</b>                   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>36</b><br><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 |

|   | взаимодействи с преподавателем),<br>часы из них |  |             | Всего       | работа обучающегося,<br>часы |
|---|---|--|-------------|-------------|------------------------------|
|   | Занятия лекционного типа                        | Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы |             |             |                              |
|   | о<br>ф<br>о                                     | о<br>ф<br>о  | о<br>ф<br>о | о<br>ф<br>о | о<br>ф<br>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 сущности 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 (индикатора) | плохо      | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо  | очень хорошо | отлично | превосходно |
|   | не зачтено |                     |                   | зачтено |              |         |             |

|                                    |   |  |  |   |  |   |  |
|------------------------------------|---|--|--|---|--|---|--|
| <b>достижения компетентностей)</b> |   |  |  |   |  |   |  |
| <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 | Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме | Продемонстрированы 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                                      | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами   | Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов   | Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов  | Продемонстрирован 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)

| <b>Оценка</b>     | <b>Критерии оценивания</b>  |
|-------------------|---|
| 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 гидроксидов.
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 гидроксидов.
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.