

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета  
академик

\_\_\_\_\_/Д.Ю.Пущаровский/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные проблемы геологии**

Автор-составитель: Д.Ю.Пущаровский

**Уровень высшего образования:**

*Магистратура (ММ)*

**Направление подготовки:**

**05.04.01 Геология**

**Направленность (профиль) ОПОП:**

*Все программы малой магистратуры*

Форма обучения:

***Очная***

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
Учебно-методическим Советом Геологического факультета  
(протокол № 6 от 19.12.2018)

Москва 20\_\_

---

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы магистратуры*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2018.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова  
*Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.*

### **Цель и задачи дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины «Современные проблемы геологии» – дать магистрантам фундаментальные представления о современных проблемах геологии по основным научным направлениям, развиваемым на кафедрах геологического факультета МГУ.

**Задачи:** рассмотреть основные достижения и проблемы современной геологии с позиций ведущих специалистов всех кафедр геологического факультета МГУ на основе многолетнего опыта и развития научных геологических школ и коллективов.

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО** – базовая часть, общепрофессиональный цикл, обязательная дисциплина, курс – II, семестр – 3.

**2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:**

Дисциплина «Современные проблемы геологии» опирается на общепрофессиональные дисциплины базовой и вариативной частей ОПОП бакалавра по направлению «Геология» и представляет магистранту возможность получить новейшие данные о современных проблемах геологии по всем профилям и расширить свой научный кругозор не только в рамках профиля подготовки, но и по всему спектру проблем геологической науки.

**3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.**

Компетенция выпускников, формируемая при реализации дисциплины:

ОПК-4.М Способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки (формируется частично).

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Знать:** основные фундаментальные и прикладные разделы общепрофессиональных геологических дисциплин.

**Уметь:** применять полученные знания для решения конкретных научных и практических задач в профессиональной сфере.

**Владеть:** быть способным квалифицированно определить пути, методы исследования и возможного использования полученных результатов при решении конкретных практических задач.

**4. Формат обучения** – лекционные и семинарские занятия.

**5. Объем дисциплины** составляет **2 з.е. (72 академических часа)**, в том числе **28 академических часов**, отведенных на аудиторную работу (**14 часов** – занятия лекционного типа, **14 часов** – занятия семинарского типа), **44 академических часа** на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет.

**6. Содержание дисциплины**, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

**Краткое содержание дисциплины (аннотация):**

В курсе " Современные проблемы геологии» рассматриваются основные достижения и проблемы современной геологии с позиций ведущих специалистов всех кафедр геологического факультета МГУ на основе многолетнего опыта и развития научных геологических школ и коллективов по всем направлениям современной теоретической и практической геологии.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия практического типа	Всего	
Раздел 1. Введение	5	1	1	-	2	Подготовка к контрольному опросу, 3 часа
Раздел 2. Современные проблемы профиля геология и полезные ископаемые	13	3	3	-	6	Подготовка к контрольному опросу, 7 часов
Раздел 3. Современные проблемы геофизики	9	2	2	-	4	Подготовка к контрольному опросу, 5 часов
Раздел 4. Современные проблемы геохимии	10	2	3	-	5	Подготовка к контрольному опросу, 5 часов
Раздел 5. Современные проблемы гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии	10	3	2		5	Подготовка к контрольному опросу, 5 часов
Раздел 6. Современные проблемы геологии и геохимии горючих ископаемых	10	2	2		4	Подготовка к контрольному опросу, 6 часов
Раздел 7. Современные проблемы экологической геологии	5	1	1		2	Подготовка к контрольному опросу, 3 часа
Промежуточная аттестация <i>зачет</i>	10					10 часов
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>28</b>				<b>44</b>

## Содержание разделов дисциплины

### **Раздел 1.** Введение.

1. Актуальные проблемы высшего геологического образования в России.
2. Современные проблемы геологической отрасли в России. Раздел включает информацию, необходимую для профессионального понимания состояния и тенденций развития геологического образования в ВУЗах России и геологической российской отрасли.

### **Раздел 2.** Современные проблемы профиля геология и полезные ископаемые.

1. Геологическая история Земли – современные представления и проблемы.
2. Глобальная динамика Земли.
3. Планета Земля – от ядра до ионосферы.
4. Современное состояние геодинамики.
5. Литогенез: новые аспекты исследований.
6. Проблемы нефтегазовой седиментологии.
7. Новые подходы к потенциальной рудоносности осадочных комплексов.
8. «Электронная» Земля.
9. Основные проблемы металлогении. Эволюционная металлогения.
10. Природные катастрофы и возможность их прогнозирования.
11. Биоминерализация и эволюция.
12. Органический мир Земли во времени.
13. Тектоника мантийных плюмов и тектоника плит.

В данном разделе рассматриваются фундаментальные задачи геологии, решаемые кафедрами профиля Геология и полезные ископаемые.

### **Раздел 3.** Современные проблемы геофизики.

1. Проблемы геофизики XXI века.
2. Проблемы инженерной геофизики.
3. Проблемы морской геофизики.

Раздел посвящен современным проблемам разведочной геофизики при решении широкого круга геологических задач.

### **Раздел 4.** Современные проблемы геохимии.

1. Земля в системе Мира.
2. Современные проблемы петрологии.
3. Крупные расслоенные массивы: строение и рудоносность.
4. Современные проблемы геохимии.
5. Современные проблемы геохронологии.
6. Современные проблемы кристаллографии и кристаллохимии.
7. Минеральные ресурсы высокотехнологичных металлов России: состояние и перспективы.
8. Новая геохимическая модель Земли.

В данном разделе рассматриваются современные проблемы геохимии, минералогии, геммологии, петрологии, кристаллографии и кристаллохимии.

**Раздел 5.** Современные проблемы гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии.

1. Проблемы использования и охраны подземных вод.
2. Современное состояние инженерной геологии и вектор развития ее научных направлений – грунтоведения, инженерной геодинамики, региональной инженерной геологии.
3. Криосфера и проявление экзогенных криогенных процессов на Марсе.

Раздел посвящен современным проблемам гидрогеологии, инженерной геологии, геокриологии.

### **Раздел 6.** Современные проблемы геологии и геохимии горючих ископаемых.

1. Состояние нефтегазовой отрасли на современном этапе.

2. Метан и метановые гидраты на глубоководных окраинах континентов.
3. Фокусированные углеводородные потоки.
4. Поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений в арктических бассейнах России.
5. Современные проблемы разработки месторождений нефти и газа.

Раздел посвящен современным проблемам поисков, разведки и разработки месторождений горючих ископаемых.

**Раздел 4.** Современные проблемы экологической геологии.

1. Экологическая геология – современное состояние и задачи развития.
2. Экологические функции литосферы как природного феномена и их трансформация в эпоху техногенеза.

3. Экологическая геология и вопросы обоснования управления экосистемами с целью сохранения ими оптимального состояния

Раскрывается роль и значение экологической геологии при решении различных задач недропользования и природопользования.

**Содержание семинаров.**

На семинарских занятиях проводятся дискуссии по отдельным вопросам затронутых на лекциях тем, а также контрольные опросы по текущему материалу.

**Самостоятельная работа студентов:** инициативный поиск примеров; просмотр лекций; закрепление пройденного материала; подготовка к контрольным опросам.

**Тематика заданий для самостоятельной работы (примерная):**

1. Современные методы прогноза геологических катастрофических явлений.
2. Современные геофизические методы – роль и значение при решении задач глубинной, нефтегазовой, рудной, морской, инженерной и экологической геологии.
3. Геохимические методы решения вопросов строения и эволюции вещества литосферы и земной коры.
4. Инженерно-геологические проблемы при строительстве крупных мегаполисов.
5. Перспективы нефтегазоносности континентального шельфа России.
6. Роль экологической геологии при организации крупных химически опасных производственных комплексов.

**Рекомендуемые образовательные технологии**

Лекции с использованием презентаций; устные обсуждения дискуссионных вопросов, новых публикаций по современным проблемам геологии.

**7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.**

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы.

*Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля:*

1. Система высшего геологического образования в России.
2. Геологическая история Земли.
3. Современные геотектонические и геодинамические гипотезы строения литосферы.
4. Новые аспекты исследования литогенеза.
5. Современные проблемы металлогении.
6. Возможности геофизических методов при решении задач глубинной, рудной и инженерной геологии.
7. Возможности геофизических методов при решении задач поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.
8. Гидрогеология нефтегазовых бассейнов.

9. Криосфера и ее роль в развитии Земли.
10. Фокусированные углеводородные потоки на глубоководных окраинах континентов.

## 7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

### *Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:*

1. Современные проблемы геотектоники и геодинамики.
2. Современные проблемы региональной геологии.
3. Современные проблемы геологии, геохимии и экономики полезных ископаемых.
4. Современные проблемы палеонтологии.
5. Современные проблемы литологии и морской геологии.
6. Современные проблемы малоглубинной и глубинной геофизики.
7. Современные проблемы сейсморазведки и геоакустики.
8. Современные проблемы геохимии.
9. Современные проблемы минералогии и геммологии.
10. Современные проблемы петрологии и вулканологии.
11. Современные проблемы кристаллографии и кристаллохимии.
12. Современные проблемы гидрогеологии.
13. Современные проблемы инженерной геологии.
14. Современные проблемы геоэкологии.
15. Современные проблемы геологии и геохимии горючих ископаемых.
16. Современные проблемы теоретических основ разработки месторождений нефти и газа.
17. Современные проблемы экологической геологии.

### Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

Результаты обучения	«Не зачтено»	«Зачтено»
Знания: основных фундаментальных и прикладных разделов общепрофессиональных геологических дисциплин	Знания отсутствуют	Имеются в достаточном объеме знания основных фундаментальных и прикладных разделов общепрофессиональных геологических дисциплин
Умения: применять полученные знания для решения конкретных научных и практических задач в профессиональной сфере	Умения отсутствуют	В целом успешное умение применять полученные знания для решения конкретных научных и практических задач в профессиональной сфере
Владения: быть способным квалифицированно определить пути, методы исследования и возможного использования полученных результатов при решении конкретных практических задач	Навыки владения отсутствуют	В целом сформированные навыки определения путей, методов исследования и применения полученных результатов при решении практических задач

## 8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

Пушаровский Д.Ю., Степанов П.Ю., Николаева С.К., Крылов О.В. Образовательные стандарты геологического факультета МГУ: поиск ответов на вызовы времени // Вестник Моск. Ун-та. Сер. 4. Геология. 2019. № 2. С. 3-7.

Гурвич Н.Н., Боганик И.М. Сейсморазведка. М.: АИС, 2006. 744 с.

Еремин Н.Н., Еремина Т.А. Неорганическая кристаллохимия. Книга 1. Фундаментальные основы и понятия: Учебное пособие. 2018 М.: КДУ. 394 с.

Жданов М.С. Геофизическая электромагнитная теория и методы. М.: Научный мир, 2012. 647 с.

Изученность, современное состояние, перспективы и проблемы освоения криолитозоны Арктики / В. А. Дубровин, А. В. Брушков, Д. С. Дроздов, М. Н. Железняк // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2019. Т. 166. № 3. С. 55–64.

Кузнецов В.Г. Литология природных резервуаров нефти и газа. М.: РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2012. 260 с.

Лехов А.В. Физико-химическая гидрогеодинамика. Учебник. М.: КДУ, 2010. 500 с.

Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хаин В.Е. Современные проблемы геотектоники и геодинамики. Москва, Научный мир, 2004. 612 с.

Проблемы происхождения жизни / Отв. ред. А.Ю. Розанов, А.В. Лопатин, В.Н.Снытников. М.: ПИН РАН, 2009. 258 с.

Перельман А.И. Геохимия. 3-е изд. М.: ЛЕНАНД, 2016, 531 с.

Румынин В.Г. Теория и методы изучения загрязнения подземных вод. Учебник для вузов. С.-Петербург: Изд. "Наука", 2020. 400 с.

Современная динамика литосферы и её экологические последствия / Под ред.

В.Т.Трофимова. М.: Изд-во Московского университета, 2019. 256 с.

Современные методы и средства измерения параметров гравитационного поля Земли / Под общ. ред. В.Г. Пешехонова. СПб.: ГНЦ РФ АО Концерн ЦНИИ Электроприбор, 2017.

Старостин В.И. Минеральные ресурсы и цивилизация. Учебное пособие. М.: МАКС ПРЕСС, 2017. 248 с.

Ступакова А.В., Пашали А.А., Волянская В.В., Сулова А.А., Завьялова А.П.

Палеобассейны - новая концепция моделирования истории геологического развития и нефтегазоносности регионов // Георесурсы. 2019. № 2. Т. 21. С. 4-12.

Тихонов А.А. Многоволновая сейсморазведка. Учебное пособие. М.: МГУ, 2008.

Трофимов В.Т. Теоретические аспекты инженерной геологии. М.: Изд-во «Академическая наука» ООО «Геомаркетинг», 2019. 280 с.

Трофимов В.Т. Теоретические аспекты геоэкологии. М.: "КДУ", "Университетская книга", 2020. 148 с.

Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. Учебник. М.: КДУ, 2005. 560 с.

- дополнит ельная лит ерат ура:

Профессиональные периодические издания, материалы российских и международных конференций за последние годы.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Office PowerPoint

В) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется):

Г) Материально-технического обеспечение: персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, микрофон.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватели – академики Пушаровский Д.Ю., Лопатин А.В., профессора Короновский Н.В., Никишин А.М., Старостин В.И., Ростовцева Ю.В., Булычев А.А., Владов М.Л., Борисов М.В., Кошуг Д.Г., Перчук А.Л., член-



корреспондент РАН Еремин Н.Н., профессора Поздняков С.П., Трофимов В.Т.,  
Брушков А.В., Ступакова А.В., Шпуров И.В.

11. Автор программы – академик Пущаровский Д.Ю.