

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

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Все программы магистратуры

Форма обучения:

Очная

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

Москва

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 бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) 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, естественнонаучный 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
Итого	72	28				44

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.