

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета

чл.-корр. РАН



/Н.Н.Ерёмин/

«18» декабря 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Введение в специальность

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Профиль программы бакалавриата:

Геология и полезные ископаемые

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № 8 «15» декабря 2025г.)

Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология», утвержденным приказом по МГУ от 21.12.2021 № 1404 (в действующей редакции).

Год (годы) приема на обучение: 2025

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» являются: овладение основными понятиями о профессиональной деятельности выпускника, а также приобретение знаний в области возникновения, развития, содержания, методов и достижений литологических исследований и комплексной науки о геологии Мирового океана.

Задачи: 1. Систематизация знаний о профессиональной деятельности выпускника, процесса формирования общих и профессиональных компетенций в процессе обучения; понимания сущности и значимости своей будущей профессии; формирования к ней устойчивого интереса. 2. Введение в исторические аспекты развития науки и методологические основы литологии и морской геологии. 3. Приобретение навыков поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач; использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Дисциплина «Введение в специальность» рассматривает исторические аспекты возникновения и развития научных направлений «Литология» и «Морская геология», методологические основы, методические приемы, возможности методов и области их применения. Описываются аспекты зарождения литологии и морской геологии в мире и в России (первые результаты); становления науки; получения новых данных; развития литологии и морской геологии в 21 веке. Приводятся краткие характеристики наиболее распространенных литологических, геохимических, геофизических методов изучения древних осадочных комплексов, современных осадков, а также дна морей и океанов. Освещаются проблемы современной литологии, морской геологии и седиментологии. Показываются возможности практического применения результатов исследований.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору (факультатив).

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

базируется на курсах модуля «Современное естествознание» базовой части ОПОП, а также на материалах дисциплин базовой части общепрофессиональной подготовки ОПОП – «Общая геология», и вариативной части профильного блока ОПОП «Общая геология. Доп. главы».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
ОПК-1.Б Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач (формируется частично).	ОПК-1.Б.И-1. Использует базовые знания фундаментальных разделов математических и естественных наук в профессиональной деятельности ОПК-1.Б.И-2. Использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности	<i>знать:</i> историю возникновения, развития, содержания, методов и достижений литологических исследований и комплексной науки о геологии Мирового океана;
ОПК-2.Б. Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессио-	Б.ОПК-2. И-1. Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях геологических процессов для решения профессиональных задач	

нальной деятельности (формируется частично).		
ОПК-3.Б. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки (формируется частично).	Б.ОПК-3. И-1. Использует типовые подходы и методы при решении задач профессиональной деятельности. Б.ОПК-3. И-2. Владеет базовыми навыками получения информации (полевой, камеральной, лабораторной) для решения стандартных задач профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки. Б.ОПК-3. И-3. Владеет базовыми навыками обработки и интерпретации информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки.	<i>уметь</i> эффективно искать и систематизировать профессиональную информацию, применять методы анализа древних и современных осадков для решения практических задач и обосновывать значимость своей профессии; <i>знать:</i> значение различных методологических основ и методов литологии и морской геологии при решении теоретических общегеологических проблем и прикладных задач при прогнозе и поисках полезных ископаемых в осадочных отложениях;
ОПК-5.Б. Способен в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в составлении отчетов, обзоров по тематике работ, в подготовке докладов и публикаций	Б.ОПК-5. И-1. Знает требования представления результатов, принятые в профессиональном сообществе. Б.ОПК-5. И-2. Корректно оформляет профессиональную документацию различного содержания в рамках проводимых исследовательских и прикладных работ.	

4. Объем дисциплины составляет **1 з.е.**, в том числе **26** академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (лекции), **10** академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет (2 семестр).

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>	Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>

Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)										
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	Лабораторное задание	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Подготовка к контрольному опросу	Всего
Тема (раздел) 1. Введение. Общие сведения о науках «Литология» и «Морская геология». Профессиональная деятельность.	5	4			4		1			1
Тема (раздел) 2. Исторические аспекты возникновения и развития научных направлений «Литология» и «Морская геология».	5	4			4		1			1
Тема (раздел) 3. Краткая характеристика основных литологических, геохимических, геофизических методов изучения древних осадочных комплексов, современных осадков, а также дна морей и океанов.	14	10			10		2		2	4
Тема (раздел) 4. Проблемы современной литологии, морской геологии и седиментологии.	5	4			4		2			2
Тема (раздел) 5. Фундаментальная и практическая значимость литологических исследований, а также исследований геологического строения, дна и осадков Мирового океана.	5	4			4		2			2

Промежуточная аттестация: <u>зачет</u> (2 семестр)	2	Устный зачет	2
Итого	36	26	10

Содержание лекций и лабораторных работ

Тема (раздел) 1. Введение. Общие сведения о науках «Литология» и «Морская геология». Профессиональная деятельность.

Литология – наука о современных осадках и осадочных породах. Название её происходит от греческих слов: «литос» – камень, «логос» – учение. Это – одна из фундаментальных наук геологического цикла; она всё шире внедряется в различные области геологических исследований, появляются новые научные и прикладные направления, связанные с литологией. Первая часть литологии составляет фактологическую основу науки, ее базис. В нее входит детальное изучение конкретного объекта литологии - отдельных осадочных горных пород. Вторая часть науки об осадочных породах - теоретическая литология, которая исследует общие закономерности осадочного процесса и осадочного породообразования - его стадийность (процессы и обстановки образования осадочного материала, его переноса и осаждения, превращения осадков в породы и их дальнейшее существование и преобразование), обстановки осадконакопления, закономерности размещения осадочных пород в пространстве в зависимости от тех или иных условий (тектонических, климатических, палеогеографических и т.д.), главные законы, определяющие строение осадочных толщ, эволюцию осадочного процесса и факторы ее определяющие и т.д.

В нефтегазовой литологии одними из главных направлений являются литология природных резервуаров, нефтегазопромысловая литология, литолого-фациальный, формационный анализ и т.д. Литология тесно связана с другими науками геологического цикла – стратиграфией, палеонтологией, петрографией, кристаллографией, минералогией, исторической геологией, учением о нефти, геохимией и др. В последние годы от литологии отделилась и получила быстрое развитие наука «Седиментология», изучающая обстановки современного осадконакопления в самых разнообразных физико-географических условиях. Данные этой науки позволяют реконструировать обстановки осадконакопления в прошлые эпохи. Морская геология – это молодая наука, предметом изучения которой являются геологические процессы, протекающие в морях и океанах. Наиболее активно она развивается со второй половины XX века, когда были адаптированы к морским исследованиям традиционные и разработаны новые методы изучения донных отложений, включая глубоководное бурение. За это время сделаны многие открытия, систематизированы новые факты, выдвинуты гипотезы и научные теории в области тектоники, стратиграфии, геоморфологии, седиментологии, геохимии, петрографии, геофизики дна океанов и морей.

Тема (раздел) 2. Исторические аспекты возникновения и развития научных направлений «Литология» и «Морская геология».

Исторические аспекты возникновения и развития литологии. Первый - это этап использования и первичного изучения осадочных пород, который длился с древнейших времен до начала XX столетия. Второй этап продолжался примерно с 1915 года до конца 40-х годов прошлого века - это время появления обобщающих работ, создания первых общих теорий или, точнее, гипотез, начало преподавания науки как самостоятельной в вузах. Наконец, третий, современный этап начался примерно с 50-х годов прошлого столетия. Основные научные направления.

Исторические аспекты возникновения и развития морской геологии. Зарождение морской геологии в мире и в России (первые результаты); становление науки до начала 40-х годов 20 века; Получение новых данных о тектонике океанов, геоморфологии дна, осадконакоплении, полезных ископаемых во 2-й половине 20 века; Развитие морской геологии в 21 веке; Возникновение и развитие морской геологии в Московском

государственном университете, на геологическом факультете, на кафедре литологии и морской геологии; Направления научных исследований, подготовка специалистов (учебные курсы, учебные и производственные практики) на кафедре нефтегазовой седиментологии и морской геологии.

Тема (раздел) 3. Краткая характеристика основных литологических, геохимических, геофизических методов изучения древних осадочных комплексов, современных осадков, а также дна морей и океанов.

Изучение осадочных пород, их вещественных, структурно-текстурных признаков, как основа метода генетического анализа. Сравнительный анализ современных и древних процессов осадконакопления. Метод актуализма.

Комплекс методов вещественно-структурного изучения пород и осадков: макроописание образца, обнажения, керна. Метод изучения осадочных пород в шлифах под микроскопом: возможности и интерпретации. Метод рентгено-фазового анализа: приборы, возможности, интерпретация. Метод гранулометрического анализа: приборы, возможности, интерпретация, применение программных продуктов. Характеристика наиболее распространенных геофизических методов изучения дна морей и океанов. Проблемы современной морской геологии и седиментологии, решаемые с помощью сейсмических и гидролокационных исследований на море. Геохимические исследования - прямой способ оценки эффективности углеводородных систем малоизученных объектов. Метод компьютерной томографии. Основы компьютерной томографии. Физические принципы метода и его возможности в геологии. Контрастность КТ. Разрешение компьютерной томографии. Обработка данных КТ, интерпретация и 3D визуализация. Применение КТ в геологии, биологии и материаловедении. Методы анализа пустотного пространства. Методы программного анализа пустотного пространства терригенных пород коллекторов. Выделение пустотного пространства. Анализ пустот. Пакетная обработка данных и интерпретация результатов. Экскурсия в специализированные учебно-научные лаборатории кафедры, оснащенные рентген-дифрактометрическим анализатором, гранулометрическим анализатором, современными геохимическими приборами, микроскопами с программным обеспечением.

Тема (раздел) 4. Проблемы современной литологии, морской геологии и седиментологии.

Важнейшие направления: изучение механизмов формирования современных океанических осадков, проблемы осадочного и гидротермального рудогенеза и нефтидогенеза, гидрогеохимические аспекты литогенеза, влияние геодинамических факторов на процессы осадконакопления и литогенеза, моделирование процессов седиментогенеза и литогенеза.

Тема (раздел) 5. Фундаментальная и практическая значимость литологических исследований, а также исследований геологического строения, дна и осадков Мирового океана.

Роль литологии и морской геологии в стратиграфических, структурно-геологических, инженерно-геологических, геохимических, геофизических исследованиях, нефтегазовой геологии. Практическая значимость литологических исследований. Практическая значимость результатов морских исследований для обустройства месторождений углеводородов, прокладки подводных трубопроводов, строительства морских инженерных сооружений.

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

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

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при контрольном тестировании и контрольных опросах.

Примерный перечень вопросов (тестов) для проведения текущего контроля:

1. Роль и место литологии в современной геологии.
2. Роль и место морской геологии в современной геологии.
3. Тектурный анализ – информативные возможности.
4. Структурный анализ – информативные возможности.

5. Анализ состава породы/осадка – информативные возможности.
6. Какие геофизические методы применяются для изучения геологического строения верхней части разреза и рельефа дна морей и океанов?
7. В каких случаях необходимо применение автономных необитаемых подводных аппаратов (АНПА)?
8. Какие свойства материала играют ключевую роль в поглощении рентгеновских лучей при компьютерной томографии (КТ)?
9. Что такое контрастность в КТ? От каких факторов зависит контрастность изображения при КТ?
10. Что такое разрешение в КТ, что характеризует, от чего зависит? Как соотносится с размером образцов?
11. Какую информацию несет в себе молекулярный и изотопный состав газов донных отложений?
12. Каковы основные этапы исторического развития литологии как самостоятельной науки в России и за рубежом?
13. В чем заключаются ключевые методологические различия между изучением древних осадочных комплексов и современных осадков?
14. Какие научные открытия послужили толчком к выделению морской геологии в отдельное направление?
15. Какова роль седиментологии в системе современных геологических знаний?
16. Какие основные проблемы стоят перед современной литологией и морской геологией в XXI веке?
17. Дайте краткую характеристику основным литологическим методам исследования вещественного состава пород.
18. Какие геохимические методы наиболее эффективны при изучении процессов современного осадкообразования?
19. В чем заключается специфика использования геофизических методов при исследовании дна морей и океанов?
20. Каковы возможности практического применения результатов литологических исследований в нефтегазовой отрасли и поиске полезных ископаемых?
21. Какие информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) являются обязательными для современного специалиста в области морской геологии?
22. В чем заключается сущность и социальная значимость будущей профессии выпускника данного профиля?
23. Какие профессиональные компетенции являются ключевыми для успешного выполнения задач в области изучения осадочного чехла?
24. Каким образом осуществляется поиск и верификация специальной научной информации в профессиональной деятельности геолога?
25. Как исторический опыт развития геологических знаний помогает в решении современных научно-практических задач?
26. Каковы основные направления развития морской геологии в ближайшие десятилетия?

Примерный перечень тем докладов:

1. История становления литологии в России: от первых описаний до современных научных школ.
2. Великие океанографические экспедиции и их роль в развитии морской геологии.
3. Вклад академика Н.М. Страхова в создание теории литогенеза.
4. Сравнительная характеристика современных и древних процессов осадконакопления.
5. Современные методы дистанционного зондирования и картографирования морского дна.
6. Геохимические методы изучения донных отложений Мирового океана.
7. Глубоководное бурение: технические достижения и научные результаты.
8. Железомарганцевые конкреции как стратегический ресурс будущего.

9. Процессы седиментогенеза в различных климатических зонах Земли.
10. Роль литологических исследований при поиске и разведке месторождений нефти и газа.
11. Влияние глобального изменения климата на характер современного осадконакопления.
12. Использование ГИС-технологий и Big Data в профессиональной деятельности геолога.
13. Экологические проблемы освоения минеральных ресурсов шельфовых зон.
14. Новейшие достижения морской геологии в XXI веке: изучение «черных курильщиков».
15. Профессиональная этика и социальная значимость работы геолога-исследователя.

Шкала и критерии оценивания результатов при текущем контроле успеваемости

Оценка результатов обучения, <i>соответствующие виды оценочных средств</i>	Незачет	Зачет
Знания знать историю, методологию и современные методы литологии и морской геологии;	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения уметь использовать информационные технологии для поиска и решения профессиональных задач;	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Навыки (владения, опыт деятельности) владеть навыками анализа геологических данных и системным пониманием значимости своей специальности.	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (зачете):

1. Возникновение, развитие и основные объекты изучения литологии.

2. Возникновение, развитие и основные объекты изучения морской геологии.
3. Связь литологии и морской геологии.
4. Метод актуализма.
5. Основные литологические методы изучения древних осадочных пород и современных осадков.
6. Метод макро- и микроописания образца, обнажения, керна: возможности и интерпретация результатов.
7. Метод рентгено-фазового анализа: приборы, возможности, интерпретация.
8. Метод гранулометрического анализа: приборы, возможности, интерпретация, применение программных продуктов.
9. Методы анализа пустотного пространства.
10. Метод компьютерной томографии.
11. Метод генетического анализа.
12. Геофизические методы изучения дна морей и океанов.
13. Основные геохимические методы, используемые при поисках месторождений на акваториях.
14. Основные направления развития современной литологии и морской геологии.
15. Фундаментальная и практическая значимость литологических исследований.
16. Фундаментальная и практическая значимость морских исследований.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (зачет – 7 семестр).

Оценка результатов обучения, <i>соответствующие виды оценочных средств</i>	Незачет	Зачет
Знания знать ключевые этапы истории литологии и морской геологии, их методологическую базу и современные способы изучения осадочных комплексов;	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения уметь эффективно искать и систематизировать профессиональную информацию, применять методы анализа древних и современных осадков для решения практических задач	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)

и обосновывать значимость своей профессии;		
Навыки (владения, опыт деятельности) владеть навыками использования информационно-коммуникационных технологий в геологических исследованиях, приемами интерпретации литологических данных и инструментами формирования устойчивого интереса к развитию в рамках выбранной специальности.	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

7. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Кузнецов В.Г. Литология. Основы общей (теоретической) литологии. Учебное пособие для вузов. - М.: Научный мир, 2011. - 360 с.

2. Ежова А.В. Литология. Краткий курс. Учебное пособие. Изд-во Томского политехнического университета. 2014. 102с.

дополнительная литература:

1. Фролов В.Т. Литология. Кн.1: Учебное пособие. — М.: Изд-во МГУ, 1992. — 336 с.

Б) Перечень программного обеспечения:

- нелицензионное и свободного доступа
пакет программ Open Office.

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com

Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- поисковая система научной информации www.scopus.com

- электронная база научных публикаций www.webofscience.com

- информационный портал, посвященный литологии lithology.ru – литология.рф;
- научная электронная библиотека elibrary.ru
- библиотека Московского государственного университета nbmgu.ru

Д) Материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

Учебная лаборатория с классом поляризационных микроскопов и мультимедийным поляризационным микроскопом

Учебные коллекции шлифов и образцов

Учебно-научная лаборатория, оснащенная рентген-дифрактометрическим и гранулометрическим анализатором.

8. Язык преподавания – русский.

9. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Карпова Евгения Владимировна, преподаватели: Калмыков Георгий Александрович, Сорокин Валентин Михайлович, Седаева Галина Михайловна, Шарданова Татьяна Анатольевна, Росляков Александр Геннадьевич, Видищева Олеся Николаевна, Карпова Евгения Владимировна, Лукша Валерий Леонтьевич, Косоруков Владимир Леонидович, Хомяк Алексей Николаевич.

10. Разработчики программы: Калмыков Георгий Александрович (зав. каф.), Сорокин Валентин Михайлович (проф.), Седаева Галина Михайловна (снс), Шарданова Татьяна Анатольевна (доц.), Росляков Александр Геннадьевич (снс), Видищева Олеся Николаевна (снс), Карпова Евгения Владимировна (доц.), Лукша Валерий Леонтьевич (нс), Косоруков Владимир Леонидович (ст. преп.), Хомяк Алексей Николаевич (нс).