Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
филиал МГУ в г. Севастополе
факультет естественных наук
кафедра геоэкологии и природопользования

УТВЕРЖДЕНО
на 2023-2024 учебный год
Методическим советом Филиала
Протокол № 10 от «30» 08 2023 г.
Заместитель директора по учебной работе
Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДЕНО
на 2022-2023 учебный год
Методическим советом Филиала
Протокол № 8 от «28» 06 2022 г.
Заместитель директора по учебной работе
Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Филиала МГУ в г.Севастополе
О.А. Шпырко
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.02 «География»

Профиль ОПОП:
геоэкология

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геоэкологии и природопользования
протокол № 10 от 10 июня 2021г.
Заведующая кафедрой
_____ (Е.И. Голубева)
(подпись)

Рабочая программа одобрена
Методическим советом
Филиала МГУ в г.Севастополе
Протокол № 8 от 31 августа 2021г.
_____ (С.А. Наличаева)
(подпись)

Севастополь, 2021

Рабочая программа разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.03.02 «География», утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1383.

Год приема на обучение – 2021, 2022г.

курс – 2

семестры – 4

зачетных единиц 4

академических часов 144, в т.ч.:

лекций – 52 ч

практических занятий – 39 ч

самостоятельная работа – 53 часа

Формы промежуточной аттестации:

экзамен в 4 семестре

Форма итоговой аттестации:

нет

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.
Дисциплина «Прикладная геологии» является курсом по выбору вариативной части ОПОП ВО по направлению «География».

Целью освоения дисциплины «Прикладная геология» является:
- формирование знаний и практических навыков необходимых бакалавру при изучении геологической среды и их влияние на природно-территориальные комплексы;
- обеспечение условий для получения полноценного качественного образования в области геологических наук о Земле;
- ознакомление с методологией познания геологических процессов и историей развития формирования рельефа на территории России;
- ознакомление с проблемами взаимодействия человека и геологического пространства;
- ознакомление закономерностями, прогнозом антропогенных изменений геологической среды и рациональным недропользованием;
- ознакомление с научными проблемами геологии по связям с другими науками о земле.

Задачи курса:
- дать определение основных терминов и понятий геологии;
- ознакомиться с принципами классификации и диагностики минералов, горных пород и полезных ископаемых;
- дать понятие об основных элементах строении земной коры, тектонических структур складчатых областей и платформ России;
- сформировать знание о происхождении рельефа и полезных ископаемых;
- иметь понятие о возрасте и строении складчатых и разрывных дислокациях земной коры на территории России;
- сформирование научные представления об экологических функциях геосфер Земли и их изменении под влиянием современной антропогенной деятельности;
- научить основам работы с геологической картой и разрезами.

2. Входные требования для освоения дисциплины.
Курс «Прикладная геология» входит в профессиональный цикл вариативной части ОС МГУ по направлению подготовки 05.03.02 «География» (бакалавр)». Логически и содержательно-методически данная дисциплина связана с курсами: «Землеведение», «Физическая география России», «Геоморфология с основами геологии», «Экология с основами биогеографии», другими географическими дисциплинами.

3. Результаты обучения по дисциплине.
Планируемые результаты обучения по дисциплине:
Знать:
- объект, предмет, цели геологической науки, основные термины и понятия геологии;
- иметь представление о связях с другими дисциплинами наук о Земле
- понимать и обладать теоретическими знаниями об экологических функциях литосферы и влиянии антропогенной и техногенной деятельности на геологическое пространство;
- общие понятия о строении и вещественном составе земной коры и их связи с другими географическими оболочками Земли
- понимать современное состояние, перспективы развития средств познания и методов геологии в изучении экологических проблем России;
- активные геологические процессы, оказывающие влияние на формирование природных комплексов

Уметь:

- определять главные породообразующие и рудные минералы;
- определять наиболее распространенные в литосфере горные породы, их принадлежность к определенному типу;
- читать геологические карты разных типов и интерпретировать геологическое строение территорий на основании геологических профилей;
- приобрести навыки по применению способов экологического картографирования и моделирования для решения геологических задач;
- выбирать и уверенно применять геологические знания при решении социально-экономических и экологических проблем.

Владеть:

- общепрофессиональными знаниями теории и методов геологических исследований, способностью понимать, критически анализировать и излагать базовую информацию;
- предвидеть причины, влияющие на последствия воздействия техногенеза на природные геологические среды;
- самостоятельно характеризовать основные черты геологического строения природно-территориальных комплексов и оценивать влияние на них экологических проблем региона;
- пользоваться основными инструментами, традиционно используемыми в геологических исследованиях (горный компас, лупа, микроскоп, стереоскоп и др.).

Иметь опыт:

- выполнения простейших элементов залегания горных пород, читать геологическую информацию с геологических карт, построение геологических и геоморфологических разрезов.

4. Формат обучения: контактный, дистанционный с использованием Портала дистанционной поддержки образовательного процесса Филиала (https://distant.sev.msu.ru/).

5. Объем дисциплины составляет 4 з.е., в том числе 91 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторная нагрузка), 53 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

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

6.1. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование разделов и тем дисциплины, **Форма промежуточной аттестации по дисциплине**	**Номинальные трудозатраты обучающегося**		**Всего академических часов**	**Форма текущего контроля успеваемости** (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) **Виды контактной работы, академические часы**	**Самостоятельная работа обучающегося, академические часы**		

	Занятия лекционного типа*	Занятия практического типа*			
Вводная часть, задачи, методы исследования. Экологическая геохимия, гидрогеология, геофизика. Медицинская геология.	3	-	1	4	
Минералогия полезных ископаемых и породообразующих минералов	6	6	2	22	
Классификация горных пород	4	4	6	14	
Экзогенные и эндогенные процессы	4	2	2	8	доклад
Антропогенные и техногенные геологические процессы и явления. Экологические функции литосферы.	4	2	6	12	
Классификация полезных ископаемых и генезис их образования	6	4	2	12	
Геология Восточно-Европейской платформы	2	2	4	8	
Геология Урало-Монгольского складчатого пояса.	2	2	2	6	
Геология Средиземноморского складчатого пояса и Сибирской платформы	2	2	2	6	
Геология Тихоокеанского складчатого пояса	2	2	2	6	
Основные этапы и главные тенденции геологического развития территории России и образования полезных ископаемых.	4	2	2	8	
Геологическое строение и полезные ископаемые Крыма. Антропогенно-техногенные нагрузки на геологическое пространство побережья Крыма	6	5	6	17	
Геоэкологическое картографирование и моделирование. Прогноз антропогенно-техногенных из-	3	2	4	9	

менений геологического пространства					
Рациональное недропользование и охрана недр. Дистанционные методы в экологической геологии	4	4	4	12	
Промежуточная аттестация *(экзамен)*			8		
Итого				144	

6.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

1 Объект, предмет, цели геологии. Соотношение геологии и физической географии, связь геологии с другими науками. Положение экологической геологии в системе геологических наук и ее взаимодействие с естественными (география, биология, химия) и гуманитарными (философия, социология, медицина) науками. Техногенез и техносфера. Методологическое значение изучения геологии. Основные этапы становления и развития геологии. Основные достижения отечественных и зарубежных исследователей. Основные тенденции в современной геологии.

2 Минералогия полезных ископаемых и породообразующих минералов. Общие сведения о минералах. Принципы классификации минералов. Понятие о кристаллическом веществе, его строении и свойствах. Симметрия. Химический состав и внутреннее строение минералов. Связь состава минерала с кристаллической структурой. Химические элементы, входящие в состав минералов (видообразующие элементы, примеси). Типы природных химических соединений. Изоморфизм.

3 Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки. Магматические горные породы, их классификация. Осадочные горные породы, их особенности и классификация по условиям образования. Наиболее распространенные обломочные, глинистые, хемогенные и органогенные осадочные породы, их минеральный состав, структура, текстура и области применения. Метаморфические горные породы, их отличительные особенности, классификация по типам метаморфизма.

4 Типы тектонических движений земной коры, их классификация. Горизонтальные и вертикальные движения земной коры, их взаимосвязь. Сейсмичность. Геологические и геофизические условия возникновения землетрясений. Интенсивность, энергия, магнитуда землетрясений, энергетический класс. Общее понятие о магматизме и формах его проявления. Интрузивный и эффузивный магматизм. Основные факторы метаморфизма. Представления о механизме движений и деформаций земной коры. Сущность и направленность процессов выветривания. Химическое выветривание. Факторы химического выветривания. Роль органического мира в процессах выветривания. Кора выветривания. Эоловые процессы. Дефляция и корразия. Деятельность временных потоков. Сели. Пролювий горных и равнинных областей. Эрозия донная и боковая. Аккумуляция. Аллювий. Древние надпойменные террасы. Формы долин. Аллювиальные месторождения полезных ископаемых.

5 Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Пространственные критерии. Динамические критерии. Ресурсная группа критериев. Геодинамическая группа критериев. Геохимическая группа критериев. Влияние антропогенных и техногенных процессов на геологические среды. Техногенные месторождения полезных ископаемых. Трансформация экологических функций литосферы под влиянием техногенеза на промышленно-урбанизированных территориях. Трансформация ресурсной экологической функции литосферы. Трансформация геодинамической экологической функции литосферы. Трансформация геохимической экологической функции литосферы. Техногенные месторождения как новый вид сырья.

6 Важнейшие полезные ископаемые, связанные с различными типами магматических, метаморфических и осадочных пород. Связь месторождений с тектоническими структурами

7 Восточно-Европейская платформа. Границы платформы. Соотношение фундамента и чехла. Рельеф поверхности фундамента. Основные структурные элементы: Балтийский и Украинский щиты, Русская плита. Авлакогены, антеклизы, синеклизы, перикратонные прогибы. Своды, валы, флексуры, зоны соляных куполов. Фундамент платформы. Архей и нижний протерозой щитов и Воронежской антеклизы. Метаморфические и магматические образования, характерные структуры. Строение фундамента Русской плиты по данным геофизики и бурения. Размещение интрузивов. Платформенный чехол. Основные комплексы отложений и соответствующие им этапы развития - байкальский, герцинский и альпийский. Полезные ископаемые, их геологическая позиция.

8 Урало-Монгольский складчатый пояс. Общая характеристика, границы и тектоническое районирование пояса. Герцинская складчатая область Урала. Полезные ископаемые Урала, их геологическое положение. Алтае-Саянская палеозойская складчатая область. Тектоническое районирование. Байкалиды, салаириды и герциниды. Стратиграфия Алтае-Саянской области (по зонам). Забайкальская складчатая область. Докембрий, палеозой и мезозой (стратиграфия, магматизм, тектоника). Кайнозойский этап развития. Байкальская рифтовая зона. Складчатая область Таймыра и Северной Земли. Тектоническая позиция, зональность. Стратиграфия, магматизм, тектоника. Западно - Сибирская эпипалеозойская плита. Фундамент, связь со структурами Урала, Казахстана, Алтая, Саян, Триасовые и нижнеюрские образования грабенов и прогибов. Полезные ископаемые.

9 Средиземноморский складчатый пояс. Общая характеристика, границы и тектоническое районирование. Эпипалеозойские плиты, складчатые сооружения, срединные массивы, внутренние и краевые прогибы, впадины субокеанического типа. Скифская эпипалеозойская плита. Строение фундамента и чехла в пределах Равнинного Крыма и Предкавказья. Складчатое сооружение Горного Крыма. Тектоническое районирование. Стратиграфия. Основные этапы геологического развития. Складчатая область Кавказа. Тектоническое районирование. Вулканические тектонические структуры. Полезные ископаемые.

Сибирская платформа. Границы платформы. Основные структурные элементы. Фундамент платформы. Особенности метаморфизма и магматизма. Полезные ископаемые Сибирской платформы. Черты сходства и различия в строении и развитии Восточно-Европейской и Сибирской платформы.

10 Тихоокеанский складчатый пояс и его подвижные области. Общая характеристика и тектоническое районирование. Современные геосинклинальные области и их геодинамика. Монголо-Охотская складчатая область. Тектонические элементы. Основные стратиграфические комплексы, магматизм. Своеобразие мезозойского этапа развития. Верхояно-Чукотская складчатая область. Главные структурные элементы. Архей, нижний и средний протерозой фундамента срединных массивов. Верхний протерозой, нижний и средний палеозой. Угленосность. Охотско-Чукотский вулканический пояс. Тектоническое положение, зональность. Вулканизм внешней и внутренней зон. Вулканотектонические структуры. Металлогения. Сихотэ-Алиньская складчатая область. Главные тектонические элементы. Докембрий и кембрий, палеозой, мезозой и кайнозой. Восточно-Сихотэ-Алиньский вулканический пояс, сравнение с другими вулканическими поясами. Магматизм. Анадыро-Карякская область. Тектоническое положение. Камчатское складчатое сооружение. Тектоническое районирование. Доверхнемеловой метаморфический комплекс. Современный вулканизм. Курильская и Командоро-Алеутская островные дуги, глубоководные желоба, впадины Охотского и Берингова морей. Тектоническое положение, глубинное строение, зона Беньофа. Проблема происхождения и развития структур переходной области континент-океан. Полезные ископаемые.

11 Основные этапы и главные тенденции геологического развития территории России. Особенности тектоники и магматизма каждого этапа. Геологическое строение и развитие территорий России в свете современных геотектонических концепций. Основные закономерности размещения полезных ископаемых.

12 Геологическое строение и полезные ископаемые Крыма. Стратиграфия, тектоника и магматизм. Прогнозные ресурсы. Месторождения нефти и газа. Карьеры на строительный материал. Подземные воды Крыма. Антропогенно-техногенные нагрузки на геологическое пространство побережья Крыма

13 Экологической геологии. Методы геологических и других наук, используемые для получения эколого-геологической информации. Эколого-геологические исследования и здоровье населения Синтез экологических и геологических знаний. Геоэкологическое картографирование и моделирование. Прогноз антропогенно-техногенных изменений геологического пространства. Геоэкологическое картографирование и методика составления эколого-геологических карт. Геоэкологическое моделирование: преимущества по сравнению с картированием.

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

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

Примерные темы семинарских занятий:

1. 2 Практическое занятие Определение химических и физических свойств минералов.
2. 3. Практическое занятие Определение и описание горных пород по коллекционному материалу
3. 4. Практическое занятие Экскурсия в музей минералогии
4. 4,6. Практическое занятие (Коллоквиум) Типы тектонических движений земной коры. Классификация колебательных движений по времени их проявления. Современные, новейшие и древние колебательные движения земной коры. Типы несогласий и их выражение в разрезе. Географическое распространение землетрясений и их тектоническая позиция. Энергия, магнитуда и энергетический класс землетрясений. Частота землетрясений. Сейсмическое районирование и его практическое значение. Понятие о дифференциации магмы. Пневматолитовые и гидротермальные процессы. Важнейшие полезные ископаемые, связанные с различными типами магматических пород. Вулканы и их деятельность. Продукты извержения вулканов: газообразные, жидкие, твердые. Основные факторы метаморфизма - высокая температура, всестороннее (петростатическое) давление и высокое одностороннее (стресс), химически активные вещества (Флюиды и газы). Основные типы метаморфизма. Метасоматоз и метасоматиты. Динамометаморфизм. Автометаморфизм. Региональный метаморфизм. Ультраметаморфизм. Фации регионального метаморфизма.
5. 5.7. Семинар Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий. Пространственные критерии. Динамические критерии. Ресурсная группа критериев. Геодинамическая группа критериев. Геохимическая группа критериев. Геофизическая группа критериев. Влияние антропогенных и техногенных процессов и явлений на геологические среды
6. 6.5 Практическое занятие. (Экскурсия на Фиолент) Изучение магматических и осадочных горных пород района мыса Фиолента.
7. 10. Практическое занятие. (Экскурсия на Фиолент.) Изучение процессов выветривания и форм рельефа Горного Крыма
8. 6.12.Практическое занятие. (Экскурсия на Балаклавский ГОК) Знакомство геологией Юго-Западного Крыма и с примерами работы горных предприятий.
9. 7.8.9.10 Практическое занятие. Работа с геологическими картами.
10. 7.8,9,10 Практическое занятие. Составление геологических разрезов

11. 13. Практическое занятие. Эколого-геологические исследования и здоровье населения. Эколого-геологический мониторинг и прогноз. Природоохранное законодательство. Закон о недрах. Космические съемки при эколого-геологических исследованиях. Природоохранная деятельность и рациональное недропользование.
12. 14. Практическое занятие. Воздействие человека на природные геологические процессы. Влияние крупных водохранилищ на режим подземных вод, на эрозионно-аккумулятивную деятельность рек, на гравитационные явления, процессы заболачивания и др. Водохранилища и землетрясения. Распашка земель, водная эрозия и ветровая дефляция почв. Изменение в земной коре, связанные с добычей полезных ископаемых, и формирование специфического техногенного ландшафта.

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

Список вопросов к экзамену:

1. Основные геологические концепции как методологическая основа полевых исследований.
2. Содержание и принципы геологического картографирования.
3. Классификации геологических карт. Условные обозначения и легенда.
4. Методы геологических и других наук, используемые для получения эколого-геологической информации
5. Возраст горных пород и методы его изучения.
6. Геоэкологическое картографирование и методика составления эколого-геологических карт.
7. Основные классы горных пород.
8. Общая схема образования и изменения осадочных пород.
9. Экологические функции и свойства литосферы.
10. Подходы и критерии оценки состояния эколого-геологических условий.
11. Трансформация геодинамической и геохимической экологической функции литосферы
12. Основные типы тектонических структур.
13. Восточно-Европейская платформа. Основные структурные элементы: Балтийский и Украинский щиты, Русская плита.
14. Метаморфические и магматические образования, характерные структуры Восточно-Европейской платформы.
15. Полезные ископаемые Восточно-Европейской платформы.
16. Урало-Монгольский складчатый пояс. Общая характеристика, границы и тектоническое районирование пояса.
17. Складчатая область Урала. Полезные ископаемые Урала.
18. Байкальская рифтовая зона.
19. Западно-Сибирская эпипалеозойская плита
20. Средиземноморский складчатый пояс. Общая характеристика, границы и тектоническое районирование.
21. Складчатое сооружение Горного Крыма.
22. Полезные ископаемые Средиземноморского складчатого пояса.
23. Полезные ископаемые Сибирской платформы.
24. Тихоокеанский складчатый пояс - общая характеристика и тектоническое районирование.
25. Монголо-Охотская складчатая область.
26. Основные этапы и главные тенденции геологического развития территории России.
27. Геоэкологическое моделирование и эколого-геологический мониторинг и прогноз

28. Специализированные геологические исследования и карты.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	2	3	4	5
Знания контрольные работы, тесты	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения Практические задания	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) Написание и защита индивидуального задания на выбранную тему	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение.

– **Перечень основной и дополнительной литературы:**

а) основная литература:

1. Добровольский В.В. Геология. Минералогия, динамическая геология, петрография: Учеб. для вузов/ В.В. Добровольский. - М.: Владос, 2001, 2003. - 319 с. (5 экз.)
2. Бондарев В.П. Геология: Курс лекций: Учебное пособие/ В.П. Бондарев. - М.: Форум; М.: ИНФРА-М, 2004. - 219 с. (5 экз.)

б) дополнительная литература:

3. Свиточ А.А. Четвертичная геология, палеогеография, морской плейстоцен, соляная тектоника/ А.А. Свиточ. - М., 2002. - 648 с: (2 экз.)
4. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учебное пособие/ Н.Г. Комарова. - М.: Academia, 2003. - 192 с. (13 экз.)
5. Трофимов В.Т. Зональность инженерно-геологических условий континентов Земли: Монография/ В.Т. Трофимов. - М.: МГУ, 2002. - 348 с. (2 экз.)

– **Описание материально-технического обеспечения:**

Освоение дисциплины предполагает использование учебной аудитории для проведения лекционных занятий с необходимыми техническими средствами (компьютер, проектор, экран, демонстрационная доска).

9. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в общей характеристике ОПОП.

10. Язык преподавания - русский

11. Преподаватель: доцент кафедры географии океана, к.г.-м.н. В.И. Лысенко

12. Автор программы: доцент кафедры географии океана, к.г.-м.н. В.И. Лысенко

1. ОФОРМЛЕНИЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ПРОВОДИМОЙ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА имени М.В. ЛОМОНОСОВА в г. СЕВАСТОПОЛЕ

Направление 05.03.02 «География»

Учебная дисциплина «Прикладная геология»

Семестр 4-й

Экзаменационный билет № 1

1. Геология как наука (объект, предмет, предметная область, цель, связь с другими отраслями науки).

2. Общая схема образования и изменения осадочных пород.

3. Геоэкологическое моделирование и эколого-геологический мониторинг и прогноз

Утверждено на заседании кафедры,
протокол № ___ от «____» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Преподаватель _____