

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан географического факультета,  
академик РАН Добролюбов С.А.

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Наименование дисциплины (модуля):**

**Поисковая геоморфология**

---

**Уровень высшего образования:**

*магистратура*

---

**Направление подготовки:**

**05.04.02 «География»**

---

**Направленность (профиль) ОПОП:**

**«Геоморфология и палеогеография»**

---

**Форма обучения:**

**очная**

---

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
*Учебно-методической комиссией географического факультета*  
(протокол № 14, дата 15.09.22)

Москва 2022

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 «География».

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол № 1383).

Год (годы) приема на обучение: 2021

© Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

*Программа не может быть использована без разрешения факультета.*

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: необходимо знание основ общей геоморфологии и геологии общей геологии (в т.ч. литологии), исторической и структурной геологии, мерзлотоведения и гляциологии, физической географии и геоморфологии материков и океанов, палеогеографии кайнозоя, экологической и прикладной геоморфологии; общее понимание структуры и особенностей новейших отложений, геотектоники, законов функционирования экзогенных и эндогенных геоморфологических процессов и их рельефообразующей роли, а также пространственных закономерностей развития. Обучающийся должен иметь общие представления о природной обусловленности рельефообразования, геохимии ландшафтов и геохимических процессов в рельефообразовании; владеть общими географическими и геоморфологическими методами исследований, базовыми навыками минералого-петрографических методов исследований и морфометрического анализа, картографическими навыками и навыками дешифрирования АФС.

2. 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
<p>МПК-5 (<i>формируется частично</i>) Способен планировать и проводить прикладные исследования в рамках инженерно-геоморфологических изысканий в различных геоморфологических обстановках; поиска, разведки полезных ископаемых и их пространственного прогноза в пределах суши и дна океана; способен прогнозировать опасные геоморфологические процессы; проводить комплексную оценку геоморфологической безопасности территории</p>	<p>МПК-5.2 Дает рекомендации по поиску, разведке полезных ископаемых и оценивает их пространственное распределение в пределах суши и дна океана</p>	<p><b>Знать:</b> закономерности пространственного размещения месторождений минерального сырья в пределах суши и морского дна. <b>Уметь:</b> обосновывать этапы создания и эволюции рельефа, соответствующих эпохам формирования месторождений минерального сырья и последующего геоморфологического развития продуктивных площадей. <b>Владеть:</b> методами поисковой геоморфологии для оценки, обнаружения и прогноза рудных и нерудных месторождений в пределах суши и дна океана и условий их освоения.</p>

4. Объем дисциплины (модуля) 3 з.е., в том числе 42 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 66 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

6. 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),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	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>	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой	Всего
Раздел 1. Введение в дисциплину «Поисковая геоморфология». Тема 1. Поисковая геоморфология – цели, задачи, направления.	2	2				2		
Раздел 2. Геоморфология рудных месторождений. Тема 2. Геоморфология рудных месторождений суши.	16	2	10			12	4	4
Раздел 2. Геоморфология рудных месторождений. Тема 3. Геоморфология рудных месторождений мирового океана.	8	2	2			4	4	4

Раздел 3. Геоморфология нефтегазовых месторождений. Тема 4. Геоморфология нефтегазовых месторождений суши и морского дна.	<b>10</b>	2	4			<b>6</b>	4	<b>4</b>	
Раздел 4. Геоморфология россыпей. Тема 5. Геоморфология россыпей суши и кор выветривания.	<b>12</b>	2	6			<b>8</b>	4	<b>4</b>	
Раздел 4. Геоморфология россыпей. Тема 6. Геоморфология россыпей береговой зоны и шельфа.	<b>8</b>	2	2			<b>4</b>	4	<b>4</b>	
<i>Текущая аттестация: реферат</i>	<b>14</b>						14	<b>14</b>	
Раздел 5. Заключительная часть. Тема 7. Направления поисково-геоморфологических исследований при изучении и освоении месторождений минерального сырья.	<b>10</b>	2	4			<b>6</b>	4	<b>4</b>	
Промежуточная аттестация экзамен	<b>28</b>	Устный экзамен					<b>28</b>	<b>38</b>	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>42</b>		<b>66</b>			

## Содержание лекций, семинаров

### Содержание лекций

**Раздел 1. Введение в дисциплину «Поисковая геоморфология». Тема 1. Поисковая геоморфология – цели, задачи, направления.** Строение рельефа и закономерности его формирования во взаимосвязи с формированием месторождений минерального сырья и их освоением. Вопросы соотношения поисковой геоморфологии с учением о полезных ископаемых и минеральных ресурсах.

**Раздел 2. Геоморфология рудных месторождений. Тема 2. Геоморфология рудных месторождений суши.** Геоморфологические условия формирования рудных и нерудных магматогенных и осадочных месторождений щитов, платформенного чехла и складчатых областей. Морфоструктурный анализ с использованием дешифрирования материалов дистанционных съемок открытых и погребенных структур для выявления структурной и металлогенической зональности месторождений. Денудационный срез и палеогеоморфология периодов рудообразования. Оценка денудационного среза на основе: структуры и вещества магматических месторождений, структуры карбонатитовых месторождений, глубинности формирования различных типов скарновых, пегматитовых и различных типов гидротермальных месторождений, геолого-геоморфологических обстановок формирования колчеданных месторождений, информации по альбитит-грейзеновым месторождениям и пр. Поисковые геоморфологические признаки зон грейзенизации. Околорудные изменения вмещающих (боковых) пород гидротермальных месторождений и их значение как геоморфологических поисковых признаков.

Геоморфологические предпосылки накопления осадочных и вулканогенно-осадочных руд. Геоморфология нерудных месторождений (фосфорного сырья, каустобиолитов, солей и др.).

**Раздел 2. Геоморфология рудных месторождений. Тема 3. Геоморфология рудных месторождений мирового океана.** Морфология рельефа и металлогения, гидротермальные процессы на дне морей и океанов. Их длительность и пространственное положение. Строение и рельеф «черных курильщиков». Рельефообразование в пределах тектоно-магматических циклов при формировании глубоководных полиметаллических сульфидов. Геоморфологический контроль распространения железо-марганцевых конкреций и металлосодержащих корок на дне океана.

**Раздел 3. Геоморфология нефтегазовых месторождений. Тема 4. Геоморфология нефтегазовых месторождений суши и морского дна.** Геоморфологические и структурно-геоморфологические условия провинций нефтегазовых месторождений. Роль новейших тектонических движений. Содержание структурно-геоморфологического анализа новейших тектонических движений и морфоструктур. Палеогеоморфологический анализ «ловушек» месторождений нефти и газа.

**Раздел 4. Геоморфология россыпей. Тема 5. Геоморфология россыпей суши и кор выветривания.** Геоморфологические условия формирования гипергенных месторождений и россыпей различного генезиса: элювиальных, склоновых, аллювиальных, пролювиальных, ледниковых, месторождений аридных и карстовых районов. Физико-географические (включая геоморфологические) обстановки и тектонические условия формирования (предпосылки поисков) месторождений выветривания. Методические основы геоморфологических исследований при поисках и разведке месторождений выветривания и россыпей. Анализ вещественного состава, морфоскопии и хода содержаний полезного компонента для выявления коренных источников промежуточных коллекторов. Геоморфологический анализ размещения и хода содержаний металлов в литохимических ореолах и потоках рассеяния для оценки их поисковой значимости. Генетический анализ эволюции россыпей на основе их структуры. Реконструкция истории развития рельефа как основа прикладных геоморфологических работ.

**Раздел 4. Геоморфология россыпей. Тема 6. Геоморфология россыпей береговой зоны и шельфа.** Современные и древние морские россыпи и механизм их формирования. Геоморфологическая обстановка формирования и распространения прибрежных россыпей, источниками которых служат коренные проявления минерализации и акцессории кристаллических пород. Геоморфологическое положение видов россыпей шельфа (алмазов, касситерита, золота и комплексных титано-циркониевых россыпей). Трансгрессивные и регрессивные этапы формирования россыпей шельфа. Геоморфологические критерии поисков морских россыпей.

**Раздел 5. Заключительная часть. Тема 7. Направления поисково-геоморфологических исследований при изучении и освоении месторождений минерального сырья.** Геоморфологические критерии прогноза месторождений минерального сырья на информационных стадиях научно-исследовательских и поисково-оценочных работ. Направления поисково-геоморфологических исследований при составлении «Концепции освоения месторождений полезных ископаемых» на примере россыпных месторождений. Геоморфологическая оценка условий освоения месторождений с геоэкологических позиций. Региональные оценки геоморфологических и географических условий освоения минеральных ресурсов россыпей при глобальном потеплении климата.

*План проведения семинаров*

**Раздел 2. Геоморфология рудных месторождений. Тема 2. Геоморфология рудных месторождений суши.** Анализ и обсуждение геоморфологических обстановок эпох рудообразования и размаха пострудного денудационного среза.

**Раздел 2. Геоморфология рудных месторождений. Тема 3. Геоморфология рудных месторождений мирового океана.** Анализ и обсуждение вопросов, связанных с рельефообразованием в пределах тектоно-магматических циклов.

**Раздел 3. Геоморфология нефтегазовых месторождений. Тема 4. Геоморфология нефтегазовых месторождений суши и морского дна.** Обсуждение геоморфологических и неотектонических условий провинций нефтегазоносных месторождений.

**Раздел 4. Геоморфология россыпей. Тема 5. Геоморфология россыпей суши и кор выветривания.** Обсуждение геоморфологических условий формирования месторождений россыпей различного генезиса.

**Раздел 4. Геоморфология россыпей. Тема 6. Геоморфология россыпей береговой зоны и шельфа.** Анализ и обсуждение вопросов, связанных с выявлением критериев поисков морских россыпей.

**Раздел 5. Заключительная часть. Тема 7. Направления поисково-геоморфологических исследований при изучении и освоении месторождений минерального сырья.** Обсуждение критериев прогноза месторождений полезных ископаемых, оценки географических и геоморфологических условий с учётом геоэкологической проблематики при промышленном освоении месторождений.

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

*Текущая аттестация.* Реферат

*Примерные темы рефератов:*

1. Геоморфологические предпосылки формирования рудных месторождений гипергенного, осадочного и гидротермального генезиса.
2. Денудационный срез и палеогеоморфология периодов рудообразования и пострудных эпох.
3. Гидротермальные процессы и формы рельефа в рифтовых зонах срединно-океанических хребтов.
4. Структурно-геоморфологические условия провинций нефтегазовых месторождений.
5. Палеогеоморфологический анализ выявления «ловушек» месторождений нефти и газа.
6. Геоморфологические условия формирования аридных районов (методические основы геоморфологических исследований при поисках и разведке месторождений солей, продуктивного элювия и долинных россыпей: сбор информации и оценка геоморфологической обстановки).
7. Генетический метод анализа строения россыпей на основе их структуры.
8. Геоморфологические критерии поисков морских россыпей.
9. Геоморфологические критерии прогноза на стадии поисково-оценочных работ на россыпи.
10. Оценка геоморфологических условий освоения россыпей в условиях глобального потепления.

**Промежуточная аттестация — устный экзамен.**

*Примерные вопросы к экзамену*

1. Поисковая геоморфология и ее положение в системе прикладных геоморфологических дисциплин.
2. Цель и задачи поисковой геоморфологии.
3. Закономерности строения и формирования рельефа во взаимосвязи с формированием и освоением месторождений минерального сырья.
4. Вклад геоморфологических условий в генезис рудных месторождений щитов и орогенных зон в зависимости от их структурно-тектонического положения.
5. Геоморфологические условия формирования нерудных месторождений (фосфатный шельф, накопление каустобиолитов, обстановки галогенеза, и т. п.).
6. Неотектонические и геоморфологические условия провинций нефтегазовых месторождений.
7. Палеогеоморфологический и структурно-геоморфологический анализы для выявления «ловушек» месторождений нефти и газа.
8. Геоморфологические условия формирования осадочных месторождений и россыпей различного генезиса.
9. Геоморфологические предпосылки поисков морских россыпей.
10. Морфология рельефа и металлогения рифтовых зон океана.
11. Современные и древние морские россыпи и механизм их формирования. Трансгрессивные и регрессивные этапы их формирования.
12. Виды россыпей алмазов, касситерита, золота и комплексные титано-циркониевые россыпи и особенности их размещения на шельфе.
13. Геоморфологические критерии прогноза на стадиях научно-исследовательских и поисково-оценочных работ месторождений россыпей.
14. Методика оценки геоморфологических условий освоения месторождений минерального сырья в условиях глобального потепления.
15. Оценка геоморфологических условий с геоэкологических позиций при освоении месторождений.
16. Геоморфологические поисковые признаки залежей минерального сырья.
17. Оценка эродированности продуктивных площадей.

**Шкала и критерии оценивания**

Промежуточная аттестация — устный экзамен.

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	<b>Неудовлетворительно</b>	<b>Удовлетворительно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>
---	----------------------------	--------------------------	---------------	----------------

<b>Знания</b> (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности неприципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	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 учебной литературы:

1. Волчанская И.К., Сапожникова Е.Н. Анализ рельефа при поисках месторождений полезных ископаемых. М.: Недра. 1980. 159 с.
2. Воскресенский С.С. Геоморфология россыпей. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1985. 284 с.
3. Поисковая геоморфология. Под ред. А.И. Спиридонова. М.: Мысль. 1973. 231 с.
4. Смирнов В.И., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. М.: Мир. 1983. 288 с.
5. Структурно-геоморфологическое изучение нефтегазоносных земель. Под ред. А.П. Цыганкова. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1973. 192 с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Дубинин Е.П., Ушаков С.А. Океанический рифтогенез. М.: ГЕОС. 2001. 293 с.
2. Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые. М.: Изд-во Моск. ун-та. Академкнига. 2007. 458 с.
3. Кривцов А.И. Прикладная металлогения. М.: Недра. 1989. 286 с.
4. Макаренко Г.Л. Геологическая природа болот. Тверь: Тверской государственный технический университет. 2009. 163 с.
5. Милютин А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. М.: Недра. 1989. 295 с.
6. Принципы прогноза и оценки месторождений полезных ископаемых. Под ред. В.Т. Покалова. М.: Недра. 1984. 437 с.
7. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра. 1989. 326 с.
8. Смолдырев А.Е. Методика и техника морских геолого-разведочных работ. М.: Недра. 1978. 303 с.
9. Харченков А.Г. Принципы и методы прогнозирования минеральных ресурсов. М.: Недра. 1989. 229 с.

10. Хмелева Н.В., Виноградова О.В. Русловые процессы и формирование аллювиальных россыпей золота. М.: Изд-во Моск. ун-та. 2009. 171 с.

- Перечень лицензионного программного обеспечения не требуется
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем реферативная база данных издательства Elsevier: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» поисковая система научной информации [www.scopus.com](http://www.scopus.com) электронная база научных публикаций [www.webofscience.com](http://www.webofscience.com)

- Описание материально-технической базы

Учебная аудитория, ноутбук, мультимедийный проектор; экспозиция Музея землеведения МГУ

9. Язык преподавания: русский

10. Преподаватель (преподаватели): ответственный за курс — А.А.Лукашов, преподаватели: И.С.Воскресенский, Е.П.Дубинин

11. Разработчики программы — Андрей Александрович Лукашов, профессор кафедры геоморфологии и палеогеографии, доктор географических наук; Иван Сергеевич Воскресенский, инженер кафедры геоморфологии и палеогеографии, кандидат географических наук; Евгений Павлович Дубинин, заведующий сектором геодинамики научно-учебного музея землеведения МГУ, профессор кафедры геоморфологии и палеогеографии, доктор геолого-минералогических наук.