

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан географического факультета

В.З. Макаров
« 20 »  2021 г.



Рабочая программа дисциплины
ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

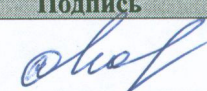

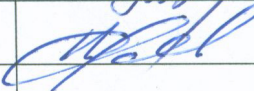
Направление подготовки бакалавриата
05.03.02. География

Профиль подготовки бакалавриата
Геоморфология

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Саратов,
2021 год

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Молочко А.В.		18.11.2021 г.
Председатель НМК	Кудрявцева М.Н.		18.11.2021 г.
Заведующий кафедрой	Гусев В.А.		18.11.2021 г.
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геоморфологическое картографирование» являются изучение теории и практики создания и использования геоморфологических карт, изучение методов создания новых картографических произведений, проектирования знаковых систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Геоморфологическое картографирование» входит в состав Блока 1. Дисциплины (модули) в Часть формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина читается на 3 курсе (5 семестр). Для успешного овладения дисциплиной обучающиеся должны обладать базовыми знаниями в области географии, математики, геоинформатики, картографии, геоморфологии.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана дисциплинами «Картография», «ГИС в географии», «Геоморфология».

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-6. Способен обрабатывать результаты (данные) полученные в ходе полевых изысканий (исследований) географической направленности, включая обработку данных дистанционного зондирования Земли.	2.1 Б.ПК-6 Способен осуществлять итоговую обработку географической информации, ее систематизацию, создание геоинформационных баз данных. 3.1 Б.ПК-6 Владеет навыками работы со специализированным программным обеспечением для создание геоинформационных баз данных и дешифрирования данных дистанционного зондирования	<i>Знать:</i> основные принципы геоморфологического картографирования; основные приемы и методы общего геоморфологического анализа. <i>Уметь:</i> составлять и глубоко понимать геоморфологические карты; использовать геоморфологические карты в научных исследованиях и практической деятельности проводить интерпретацию морфометрических карт применительно к решению конкретных народнохозяйственных задач. <i>Владеть:</i> навыками камеральной обработки полевых

		геоморфологических исследований; методами геоморфологического картографирования; навыками самостоятельной работы со специализированной литературой и программным обеспечением; навыками составления геоморфологических карт на определенную территорию; основными приемами составления легенды геоморфологической карты на основе историко-генетического и морфоструктурного подходов.
--	--	--

4 Структура и содержание дисциплины «Геоморфологическое картографирование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные		Самостоятельная работа	
					Общая трудоемкость	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. История развития геоморфологического картографирования.	5	1-2	2	2	2	8	Устный контроль
2	Виды геоморфологических карт.	5	3-6	4	8	8	10	Письменный контроль
3	Основные принципы и источники составления геоморфологических карт.	5	7-8	2	4	4	8	Письменный контроль

4	Картографические способы изображения в геоморфологическом картографировании. Легенды геоморфологических карт	5	9-12	4	8	8	10	Письменный контроль
5	Основные принципы геоморфологического картографирования	5	13-14	2	4	4	7	Устный контроль
6	Проектирование и составление отдельных видов геоморфологических карт.	5	15-16	2	4	4	7	Письменный контроль
7	Использование геоморфологических карт в решении прикладных задач.	5	17	-	4	4	8	Устный контроль
	Промежуточная аттестация	5						Зачет
Всего:				16	34	34	58	

Содержание дисциплины

1. Введение. История развития геоморфологического картографирования.

Предмет геоморфологического картографирования. Геоморфологическое картографирование и картирование. Место геоморфологического картографирования в направлении картографирования природы. История развития геоморфологического картографирования.

2. Виды геоморфологических карт.

Классификация геоморфологических карт по масштабу. Классификация геоморфологических карт по назначению. Классификация геоморфологических карт по тематике. Общие геоморфологические карты. Частные геоморфологические карты. Специальные геоморфологические карты.

3. Основные принципы и источники составления геоморфологических карт.

Картографические и аэрокосмические материалы. Литературно-географические источники. Учетно-статистические источники. Результаты полевых исследований. Понятие о картографической информации и информационной обеспеченности геоморфологических исследований. Особенности организации получения информации в России и за рубежом. Требования, предъявляемые к информации, необходимой для составления геоморфологических карт. Сопряженность имеющейся информации и масштаба картографической основы. Особенности информационного обеспечения для разных территориальных уровней картографирования.

Понятие о геоинформационных технологиях, геоинформационных системах (ГИС), банках и базах данных, цифровом картографировании.

4. Картографические способы изображения в геоморфологическом картографировании. Легенды геоморфологических карт.

Специфические особенности практического применения различных способов картографирования. Анализ способов на примере отдельных картографических произведений, оценка преимуществ и недостатков их применения. Основные схемы построения легенды геоморфологических карт. Принципы построения. Способы картографирования, применяемые в геоморфологии. Примеры различных легенд геоморфологического картографирования. Достоинства и недостатки отдельных схем построения легенд. Условные обозначения геоморфологических карт

5. Основные принципы геоморфологического картографирования.

Морфогенетический принцип картографирования. Сущность морфогенетического подхода в геоморфологическом картографировании. Основные критерии картографирования. Примеры морфогенетических карт. Историко-генетический принцип картографирования рельефа. Сущность историко-генетического подхода в геоморфологическом картографировании. Основные критерии картографирования. Понятие «возраст» и «генезис» рельефа. Примеры генетических карт. Морфоструктурный принцип картографирования рельефа. Сущность морфоструктурного подхода в геоморфологическом картографировании. Основные критерии картографирования. Понятия «морфоструктура» и «морфоскульптура» рельефа. Примеры морфоструктурных карт.

6. Проектирование и составление отдельных видов геоморфологических карт.

Задачи прикладной и теоретической геоморфологии, для решения которых составляются специальные геоморфологические карты. Типы специальных карт. Карты поверхностей выравнивания. Структурно-геоморфологические карты. Палеогеоморфологические карты. Карты современных экзогенных процессов. Морфометрические карты. Эколого-геоморфологическое картографирование. Сущность эколого-геоморфологического картографирования. Объекты и подходы к их отражению на картах эколого-геоморфологического содержания. Основные принципы составления. Примеры эколого-геоморфологических карт.

7. Использование геоморфологических карт в решении прикладных задач.

Области применения общей и специальных геоморфологических карт. Интерпретация общей геоморфологической карты в геолого-поисковых и инженерно-геологических исследованиях. Использование геоморфологических карт при проектировании гражданских и промышленных сооружений. Значение геоморфологических карт в сельскохозяйственном производстве.

Особая роль картографического метода исследования земной поверхности в связи с развитием геоинформационных технологий и дистанционного зондирования Земли.

Перечень тем лабораторных работ

1. Знакомство с серией учебных карт для высшей школы 1: 4 000 000 и 1: 7 500 000 и других масштабов, комплексными атласами мира, СССР, региональными атласами: особенности построения легенд и способы изображения процессов и форм рельефа. Аналогично изучаются.

2. Подготовка географической основы для геоморфологического картографирования одного из районов Саратовской области. Знакомство с районом по картографическим и литературным источникам.

3. Создание карты инженерно-геологического районирования района.

4. Создание карты опасных современных экзогенных процессов.

5. Создание системы тальвежной сети.

6. Составление общей геоморфологической карты административного

7. Составление объяснительной записки к общей геоморфологической карте.

5 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины «Геоморфологическое картографирование»

При реализации учебной работы в форме лекций используются различные формы визуализации наглядного материала (мультимедийные презентации MS PowerPoint, карты и атласы (из фондов кафедры геоморфологии и геоэкологии СГУ).

В рамках освоения дисциплины предусмотрено использование следующих видов интерактивных форм проведения занятий:

- деловая игра;
- лекции-визуализации;
- работа в малых группах.

В качестве закрепления материала, полученного на лекционных и семинарских занятиях возможны консультативные беседы с сотрудниками учебной лаборатории геоинформатики и тематического картографирования.

Лабораторные занятия проводятся с использованием технических и программных средств Научно-внедренческого образовательного центра геоинформационных технологий СГУ (лаборатории геоинформатики и

тематического картографирования). Весь объем из 34 часов лабораторных занятий отведены на практическую подготовку. Примеры профессиональных задач, решаемых в рамках практической подготовки:

- обрабатываются массивы исходных данных, полученных при обработке данных ДЗЗ;
- средствами геоинформационных систем создаются общие и специальные геоморфологические крупномасштабные карты, пригодные к использованию на производстве и при принятии управленческих решений.

Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Адаптивные технологии, применяемые при изучении дисциплины «Геоморфологическое картографирование» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- внедрение индивидуальных наглядных пособий и презентаций при объяснении задания;
- использование преподавателем микрофонов и звукоусилителей при объяснении материала;
- внедрение в обучающий процесс аудиоматериалов (лекций, объяснения практических заданий и проч.);
- использование обучающимися диктофонов и персональных записывающих устройств для использования в учебном процессе и т.д.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Геоморфологическое картографирование»

Самостоятельная работа студентов предполагает работу с литературными источниками, работу с программным обеспечением в компьютерном классе, изучение стороннего программного обеспечения, подборка по каталогу научной библиотеки СГУ литературных источников по разделам дисциплины, а также изучение литературных источников с составлением рефератов; подготовка презентаций.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

1. Основы тематической картографии: учеб.-метод. пособие / Л.К. Радченко, О.Н. Николаева. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – 103 с. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/157322/#2>

2. Методическое пособие по геоморфологическому картированию : для студентов геол. и геогр. фак. / В. Н. Староверов ; . - Саратов : Изд-во ГосУНЦ "Колледж", 1998. - 41, [3] с. : ил. + 3 к.

3. Методы геоморфологических исследований. Методология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "География" / Ю. Г. Симонов, С. И. Болысов. - Москва : Аспект Пресс, 2002. - 190, [2] с.

4. Эколого-геоморфологическое картографирование Московской области = Ecology-Geomorphologic Mapping of Moscow Area / Б. А. Новаковский, Ю. Г. Симонов, Н. И. Тульская ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геогр. фак. - Москва : Науч. мир, 2005. - 72 с. : карты.

Темы рефератов:

1. История развития геоморфологического картографирования в бывшем СССР и зарубежом.

2. К.К. Марков- основоположник отечественной школы геоморфологического картографирования.

3. Общие морфологенетические геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

4. Общие генетические геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

5. Общие морфоструктурные геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

6. Карты современных рельефообразующих процессов: принципы создания, примеры.

7. Карты эрозии и денудации: принципы создания, примеры.

8. Карты прибрежных зон и берегов: принципы создания, примеры.

9. Инженерно-геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

10. Эколого-геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

Темы презентаций:

1. История развития геоморфологического картографирования в бывшем СССР и зарубежом.

2. К.К. Марков- основоположник отечественной школы геоморфологического картографирования.

3. Общие морфологенетические геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

4. Общие генетические геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

5. Общие морфоструктурные геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

6. Карты современных рельефообразующих процессов: принципы создания, примеры.

7. Карты эрозии и денудации: принципы создания, примеры.
8. Карты прибрежных зон и берегов: принципы создания, примеры.
9. Инженерно-геоморфологические карты: принципы создания, примеры.
10. Эколого-геоморфологические карты: принципы создания, примеры.

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Геоморфологическое картографирование»

1. Охарактеризуйте основную задачу развития геоморфологического картографирования
2. По какой причине на современном этапе развития геоморфологического картографирования характерен переход от общероссийского уровня картографирования к уровню субъектов федерации, административных районов и городов?
3. В связи с чем в геоморфологическом картографировании возрастает научно-практическое значение эколого-геоморфологических карт?
4. Укажите основные принципиальные отличия инженерно-геоморфологических и инженерно-геологических карт?
5. Приведите пример использования данных дистанционного зондирования Земли в проектировании и составлении геоморфологических карт.

Тестовые задания для проведения текущего контроля по результатам освоения дисциплины «Геоморфологическое картографирование»

1. Выберите верное утверждение (б):
 - а) Морфология определяет структуру рельефа;
 - б) Морфология это внешний облик рельефа;
 - в) Морфология является элементом рельефа
2. Генезис это: (в)
 - а) сочетание положительных форм рельефа;
 - б) элемент рельефа;
 - в) происхождение рельефа
3. Укажите неверное соответствие: (в)
 - а) обзорные — 1:1 500 000 и мельче;
 - б) мелкомасштабные — 1:1 000 000—1:500 000;
 - в) среднемасштабные — 1:300 000—1:100 000;
 - г) крупномасштабные — 1:50 000 и крупнее

4. Укажите лишний генетический тип рельефа по классификации И.С. Щукина (в)

- а) Первично-тектонический: складчатый, глыбовый;
- б) Выработанный: столовый, слабо дислоцированная осадочная толща, структура интенсивной складчатости, складчато-глыбовая структура сильно метаморфизированного платформенного фундамента;
- в) Третичный (экзарационный);
- г) Аккумулятивный: экзогенно-аккумулятивный, эндогенно-аккумулятивный (вулканический).
- д) Денудационно-аккумулятивный.

5. Укажите верное соответствие из Системы обозначений различных категорий рельефа (по А. И. Спиридонову, 1975) (б)

- а) Вулканический – Vu;
- б) Гравитационный – Gr;
- в) Флювиальный – Fl;
- г) Биогенный – Bi

6. Выберите необязательный элемент содержания геоморфологических карт: (в)

- а) морфология;
- б) генезис;
- в) морфоструктура;
- г) возраст

7. Найдите ошибку в терминологическом ряду: (а)

- а) Морфотектуры — крупные неровности земной поверхности, формирующиеся под воздействием процессов регионального характера.
- б) Морфоструктуры — крупные формы рельефа, развивающиеся при ведущей роли тектонических движений земной коры.
- в) Морфоскульптуры — небольшие формы рельефа, создаваемые экзогенными процессами и осложняющие морфотектуры и морфоструктуры.

8. Укажите неверный способ отображения объекта картографирования согласно Схеме построения легенды Геоморфологической карты СССР, 1:4 000 000, 1960: (в)

- а) аккумулятивная равнина – качественный фон;
- б) овраги и балки – линейные и немасштабные знаки;
- в) денудационные берега – линейные знаки;
- г) начало континентального развития типов и форм рельефа и время основного рельефообразования – индекс

9. Найдите ошибку в списке видов карт экзогенного рельефа: (г)

- а) флювиального рельефа;
- б) карстового и суффозионного рельефа;
- в) эолового рельефа;
- г) абразионного рельефа

10. Выберите наиболее молодой рельеф (б)

- а) меловой;
- б) неогеновый;
- в) палеогеновый

11. Какое значение коэффициента густоты овражно-балочной сети наиболее подходит к слаборасчлененному рельефу (в)

- а) 0.7-1.1
- б) 0.3-0.7
- в) 0.1-0.3

12. Укажите метод, не использующийся при создании геоморфологических карт (б)

- а) качественный фон;
- б) количественный фон;
- в) немасштабные условные знаки
- г) линейные условные знаки

13. Из ниже перечисленного, какие свойства рельефа отображаются способом штрихов: (в)

- а) генезис
- б) возраст
- в) пластика

14. Выберите верное утверждение: (а)

- а) Возраст рельефа не всегда соответствует возрасту горных пород, которыми он сложен;
- б) Возраст рельефа соответствует возрасту горных пород, которыми он сложен.

15. В какой период была заложена основа для отечественного геоморфологического картографирования? (б)

- а) 1920-е гг.
- б) 1940-е гг.
- в) 1960-е гг.
- г) 1980-е гг.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Геоморфологическое картографирование»

1. Предмет и задачи геоморфологического картографирования.
2. Краткая история возникновения и развития геоморфологического картографирования.
3. Сущность геоморфологического картографирования.
4. Основные принципы и критерии составления геоморфологической карты. Различные подходы геоморфологического картографирования.
5. Вклад саратовской школы в развитие геоморфологического картографирования.
6. Морфогенетический принцип картографирования.
7. Историко-генетический принцип картографирования рельефа.
8. Морфоструктурный принцип картографирования рельефа.
9. Виды геоморфологических карт.
10. Содержание геоморфологических карт.
11. Основные средства отображения рельефа.
12. Основные схемы построения легенды геоморфологических карт.
13. Условные обозначения геоморфологических карт.
14. Требования к картам геоморфологического содержания. Нормативная база геоморфологического картографирования.
15. Этапы картографирования (предполевой, полевой, камеральный). Источники геоморфологической информации для каждого этапа.
16. Применение дистанционных методов в геоморфологическом картографировании.
17. Отражение на карте связи рельефа с тектоникой. Отражение современных экзогенных процессов.
18. Оформление геоморфологических карт.
19. Типы специальных геоморфологических карт.
20. Сущность эколого-геоморфологического картографирования.
21. Объекты и подходы к их отражению на картах эколого-геоморфологического содержания.
22. Области применения общей и специальных геоморфологических карт. Интерпретация общей геоморфологической карты в геолого-поисковых и инженерно-геологических исследованиях.
23. Использование геоморфологических карт при проектировании гражданских и промышленных сооружений.
24. Значение геоморфологических карт в сельскохозяйственном производстве.
25. Роль картографического метода исследования земной поверхности в связи с развитием геоинформационных технологий и дистанционного зондирования Земли.

7 Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семес тр	Лекци и	Лаборато рные занятия	Практиче ские занятия	Самостояте льная работа	Автоматизир ованное тестирование	Другие виды учебной деятельно сти	Промежут очная аттестаци я	Итого
5	16	35	0	19	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента 5 семестр

Лекции

За одну лекцию от 0 до 2 баллов. Оценивается посещаемость, активность, умение выделять главное.

Диапазон баллов 0-16. Баллы выставляются суммарно.

8 лекционных занятий x 2 = 16 баллов

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных работ в течение одного семестра – от 0 до 35 баллов. Одна работа – от 0 до 5 баллов (оценивается качество работы, оформление и своевременность).

Диапазон баллов 0-35 баллов. Баллы выставляются суммарно за все лабораторные работы.

7 лабораторных работ x 5 баллов = 35 баллов

Практические занятия

Не предусмотрены

Самостоятельная работа

Диапазон баллов 0-19 баллов

Написание реферата оценивается до 9 баллов. Критерии оценки: своевременность, полнота раскрытия темы, количество использованных источников, грамотность текста.

Презентации оцениваются до 10 баллов. Критерии оценки: своевременность, полнота раскрытия темы, количество использованных источников, грамотность текста, визуальная привлекательность.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

Промежуточная аттестация (зачет)

От 0 до 30 баллов

При проведении промежуточной аттестации (устный опрос):
ответ на «отлично» оценивается от 21 до 30 баллов;
ответ на «хорошо» оценивается от 11 до 20 баллов;
ответ на «удовлетворительно» оценивается от 6 до 10 баллов;
ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 5 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по дисциплине «Геоморфологическое картографирование» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1 Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Геоморфологическое картографирование» в оценку (зачет):

61 – 100 баллов	«зачтено»
0 – 60 баллов	«не зачтено»

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Геоморфологическое картографирование»

а) литература:

1. Методическое пособие по геоморфологическому картированию : для студентов геол. и геогр. фак. / В. Н. Староверов ; . - Саратов : Изд-во ГосУНЦ "Колледж", 1998. - 41, [3] с. : ил. + 3 к.

2. Методы геоморфологических исследований. Методология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "География" / Ю. Г. Симонов, С. И. Болысов. - Москва : Аспект Пресс, 2002. - 190, [2] с.

3. Эколого-геоморфологическое картографирование Московской области = Ecology-Geomorphologic Mapping of Moscow Area / Б. А. Новаковский, Ю. Г. Симонов, Н. И. Тульская ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геогр. фак. - Москва : Науч. мир, 2005. - 72 с. : карты.

4. Молочко А.В. Федоров А.В. Основы геоинформационного картографирования. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Издательство: Сарат.ун-та. 2015, 60 с.

5. Цветков, В.Я. Основы геоинформатики : учебник для впо / В. Я. Цветков. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 188 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/142359>

6. Основы тематической картографии: учеб.-метод. пособие / Л.К. Радченко, О.Н. Николаева. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – 103 с. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/157322/#2>

7. Морфология рельефа - М.: Науч. мир, 2004. - 182 с.

б) лицензионное программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://ingrid.ldgo.columbia.edu/index.html> – Информационная система Национального Географического Общества. Содержит карты различной тематики.

<https://gbank.gsj.jp/madas/?lang=en> - База данных AsterGDEM

<http://geo.sgu.ru/> – Электронная версия журнала «Известия СГУ. Новая Серия. Серия Науки о Земле»

<http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека РИНЦ

Microsoft Office 2013 Professional Plus (№ лицензии 64257428)

Microsoft Windows 8.1 Professional (№ лицензии 64257428)

Программный комплекс Mapinfo Professional 12 (номер лицензии MINWRS1200024715) с модулем Vertical Mapper 3.0 (номер лицензии: LPT-key 0650Y22255J31)

Программный комплекс ArcGIS Desktop 9.3.1 с модулем 3D Analyst (USB-key 37154962).

Surfer 8.0 Golden Software (номера лицензии WS-085224-1680, WS-085223-1464, WS-085222-1248, WS-085221-1032, WS-085220-1816, WS-085219-1616, WS-085218-1400, WS-085217-1184, WS-085215-1752, WS-084494-1816)

Программный комплекс Microsoft Office 2007 (Номера лицензии: 89409-709-2698415-65893, 89409-709-2698415-65847, 89409-709-2698415-65455, 89409-709-2698415-65182, 89409-709-2698415-65244, 89409-709-2698415-65422, 89409-709-2698415-65893, 89409-709-2698415-65908, 89409-709-2698415-65678, 89409-709-2698415-65190, 89409-709-2698415-65113, 89409-709-2698415-65215, 89409-709-2698415-65927, 89409-709-2698415-65471, 89409-709-2698415-65455, 89409-709-2698415-65893)

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геоморфологическое картографирование»

Лекционные занятия проводятся в аудиториях географического факультета с использованием проекционного оборудования и интерактивных досок.

Лабораторные занятия полностью отведены под практическую подготовку и проводятся на базе Научно-внедренческого образовательного центра геоинформационных технологий СГУ (кабинет математико-картографического моделирования).

1. Технические средства: рабочие станции HP.
2. Программное обеспечение: MapInfo Professional 12 с модулем VerticalMapper 3.0, Surfer 8.0 Golden Software, ArcGIS Desktop 9.3.1 (с модулем пространственного моделирования 3D Analyst).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 050302 География и профилю подготовки Геоморфология.

Автор:

Молочко А.В., к.г.н., доцент кафедры геоморфологии и геоэкологии географического факультета СГУ

Программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и геоэкологии от 18.11.2021 года года, протокол № 4.