

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

« 28 » апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

**СОЗДАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки магистратуры

05.04.02 География

Профиль подготовки магистратуры

Ландшафтное планирование

Квалификация выпускника

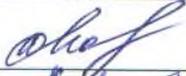
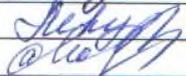
Магистр

Форма обучения

Очная

Саратов

2021

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Молочко А.В.		26.04.2021
Председатель НМК	Кудрявцева М.Н.		26.04.2021
Заведующий кафедрой	Молочко А.В.		26.04.2021
Специалист Учебного управления			

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности» являются обучение учащихся навыкам создания и оформления научных материалов, необходимых в научной и профессиональной деятельности; изучение методов создания и редактирования динамических демонстрационных материалов (презентаций, видео материалов), графических приложений к статьям, диссертациям, картографических моделей разного уровня сложности.

2 Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности» (Б1.О.05) входит в состав обязательной части Блока 1. «Дисциплины (модули)». Дисциплина читается на 2 курсе в 4 семестре. Для успешного овладения дисциплиной обучающиеся должны обладать базовыми знаниями в области географии, математики, геоинформатики, картографии, экологии. Дисциплина логически, содержательно и методически связана с дисциплинами «Компьютерные технологии и статистические методы в географии и природопользовании», «Дешифрирование данных дистанционного зондирования Земли в эколого-географических исследованиях», «Основы ландшафтного картографирования», «Ландшафтное планирование».

3 Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-4. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности.	1.1_М.ОПК-4. Обладает знаниями геоинформационных технологий, позволяющими создавать и оформлять графические материалы географической направленности. 1.2_М.ОПК-4. Определяет компьютерные программы и приемы, обеспечивающие наиболее оптимальное решение поставленной научно-исследовательской задачи. 1.3_М.ОПК-4. Применяет стандартное и специализированное программное обеспечение для обработки и визуализации пространственных данных, для создания тематических	<i>Знать:</i> – технологии геоинформационного создания и оформления графических материалов географической направленности; – компьютерные программы и приемы, обеспечивающие оптимальное решение поставленной научно-исследовательской задачи; – стандартное и специализированное программное обеспечение, используемое для обработки и визуализации пространственных данных, для создания тематических карт, географических информационных систем (ГИС) и т.п. <i>Уметь:</i> – использовать ГИС-технологии для создания и оформления графических материалов географической направленности; – выбирать программное обеспечение и приемы работы с ним для наиболее оптимального решения поставленной научно-исследовательской задачи; – применять стандартное и специализированное программное обеспечение для обработки и визуализации пространственных данных, для создания тематических карт, географических

	карт, географических информационных систем (ГИС) и т.п.	информационных систем (ГИС) и т.п. <i>Владеть:</i> – геоинформационными технологиями, позволяющими создавать и оформлять графические материалы географической направленности; – компьютерными программами и приемами, обеспечивающими наиболее оптимальное решение поставленной научно-исследовательской задачи; – стандартным и специализированным программным обеспечением для обработки и визуализации пространственных данных, для создания тематических карт, географических информационных систем (ГИС) и т.п.
--	---	--

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

№ 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	Практические		КСР	
					Общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. Проектирование и составление картографических материалов средствами ГИС	4	1		2		10	Устный контроль
2	Выбор математической и геодезической основ.	4	2		2		10	Письменный контроль
3	Проектирование географической основы	4	3-5		6		10	Письменный контроль
4	Выбор основных тематических картографических способов изображения. Создание макета карты. Оформление отчета	4	6-8		6		10	Письменный контроль
5	Векторные и растровые графические редакторы: обзор основных возможностей и направлений практического использования	4	9-11		6		10	Письменный контроль
6	Технологии создания статичных презентаций и видеоматериалов для целей научно-практической деятельности	4	12-13		4		20	Письменный контроль
7	Обзор основных средств визуализации. Аналоговая визуализация. Цифровая визуализация	4	14		2		10	Устный контроль
Всего:		4	1-14		28		80	Экзамен (36 ч.)

Содержание дисциплины

1. Введение. Проектирование и составление картографических материалов средствами ГИС.

Место дисциплины и основные задачи в комплексе географического, экологического и природоохранного образования. Связь дисциплины с другими информационными дисциплинами (информатикой, геоинформатикой, дистанционным зондированием, фотограмметрией и др.). Общая теория картографии. Разделы и основные теоретические концепции. Геоинформационное картографирование как метод эколого-географических исследований. Понятие цифровой, компьютерной и электронной карты.

2. Выбор математической и геодезической основ.

Геодезическая основа карт. Земной эллипсоид. Государственная геодезическая сеть. Географические и прямоугольные координаты. Масштабы карт. Масштабный эффект электронных карт. Временной масштаб. Картографические проекции. Электронные библиотеки проекций. Использование различных систем координат и картографических проекций в компьютерном картографировании. Классификации проекций. Выбор, распознавание и трансформация проекций. Координатные сетки. Методы трансформации проекций. Разграфка, номенклатура, компоновка карт. Многолистные карты.

3. Проектирование географической основы.

Понятие географической основы карты. Сущность генерализации элементов основного содержания карты. Картографическая топонимика. Основные правила размещения надписей на картах. Унификация картографических основ разных масштабов.

4. Выбор основных тематических картографических способов изображения. Создание макета карты. Оформление отчета.

Язык карты. Картографическая семиотика. Возможности компьютерного дизайна. Условные знаки. Библиотеки условных знаков. Редакторы условных знаков. Графические переменные. Значки, линейные знаки, изолинии и др. Классификация способов изображения. Особенности применения различных картографических способов изображения при компьютерном картографировании. Автоматизированное построение тематических карт с использованием различных способов изображения. Понятие отчета карты. Использование картографического дизайна для подготовки итоговой картографической модели.

5. Векторные и растровые графические редакторы: обзор основных возможностей и направлений практического использования.

Понятие аналоговая и цифровая информация. Основные модели цифровой графики. Понятие векторной графики и векторных примитивов. Понятие растровой графики и пикселей. Обзор основных растровых графических редакторов (GIMP, Paint, Adobe Photoshop). Обзор основных растровых графических редакторов (CorelDRAW, Adobe Illustrator, OpenOffice Draw).

6. Технологии создания статичных презентаций и видеоматериалов для целей научно-практической деятельности.

Мультимедийная презентация: основные виды и технологические приемы создания. Обзор основных видов видеоматериалов, применяемых в научно-исследовательской и рекламно-презентационной деятельности. Технология создания скрайбинг видеороликов.

7. Обзор основных средств визуализации. Аналоговая визуализация. Цифровая визуализация.

Инструменты цифрового вывода графической информации: проекторы, мониторы, интерактивные доски, голографические визуализаторы. Инструменты аналогового вывода графической информации: принтеры, плоттеры, 3D принтеры, лазерные граверы.

Перечень тем практических работ

1. Проектирование географической основы на территорию крупного города.
2. Создание серии тематических карт эколого-географической направленности. Разработка легенд, выбор картографических способов изображения.
3. Редактирование картографических материалов в растровом графическом редакторе (изменение качества, размера, корректировка цвета, тона, генерализация и т.п.).
4. Создание авторских условных знаков эколого-географической направленности в векторном графическом редакторе.
5. Создание статичной презентации в программе MS PowerPoint: выбор оформления, проектирование схем, диаграмм, редактирование изображения и текста в среде программы.
6. Создание скрайбинг презентации в открытых Интернет продуктах.

5 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности»

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.

Практические занятия проводятся с использованием технических и программных средств Научно-внедренческого образовательного центра геоинформационных технологий СГУ (лаборатории геоинформатики и тематического картографирования).

Адаптивные технологии, применяемые при изучении дисциплины «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности» 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 «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности»

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Литература

Авраменко И.М. Основы природопользования. – Ростов н/Д.: Феникс, 2004. – 320 с.

Воробьёв А.Е. Основы природопользования: Экологические, экономические и правовые аспекты. Учебное пособие / А.Е. Воробьёв [и др.] / под ред. проф. В.В. Дьяченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 544 с.

Природопользование: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / Э.А. Арустамов [и др.] / рук. авт. коллектива Э.А. Арустамов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К°, 2004. – 310 с.

Основы природопользования: учебник / А.Г. Емельянов. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2006. – 295 с: табл., рис.

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>

Геоинформатика: в 2 кн.: учебник для студентов вузов / под ред. В.С. Тикунова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – (Высшее профессиональное образование). – Кн. 1. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 391 с.

Геоинформатика: в 2 кн.: учебник для студентов вузов / под ред. В.С. Тикунова. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – (Высшее профессиональное образование). – Кн. 2. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 426 с.

Ландшафтное картографирование: учебно-метод. пособие для студ., обучающихся по направлениям 021000 «География» (профиль «Физическая география»), 021000 «География» (магистерская программа «Ландшафтное планирование»), 022000 «Экология природопользования» (профиль «Природопользование»), 230700 «Прикладная информатика» (профиль «Геоинформатика») / В.З. Макаров [и др.]; Саратов. гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 96 с.

Журавлев А.Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016: учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2020. – 96 с. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/129228/#40>.

Комолова Н.В. Самоучитель CorelDRAW X8 / Н.В. Комолова, Е.С. Яковлева. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 368 с. – URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/356679/reading>.

Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля успеваемости студентов

Темы рефератов

1. Сходства и различия традиционного и геоинформационного картографирования.
2. История развития и становления геоинформационного картографирования как отрасли геоинформатики и картографии.
3. Основные направления использования возможностей геоинформационного картографирования в экологии и географии.
4. Виды экологических карт и возможности их использования.
5. Эволюция развития технических средств создания и редактирования графических материалов.
6. Сравнительная характеристика Adobe Illustrator и CorelDRAW.
7. Сравнительная характеристика и Corel Painter.
8. Основные виды видео материалов, применяемых в научно-исследовательской деятельности эколого-географической направленности.
9. Презентация в формате Печа-Куча: история возникновения и практическая значимость.
10. Презентации в формате скрайбинг: история возникновения и практическая значимость.

Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля по дисциплине

1. Что такое разрешение изображения:
 - а) количество пикселей по ширине и высоте изображения;
 - б) количество пикселей, которые укладываются на один дюйм (сантиметр) его отпечатка;
 - в) количество пикселей, которые укладываются на один дюйм (сантиметр) его отображения на экране;
 - г) общее количество пикселей изображения?
2. Куда Adobe Photoshop сохраняет выделения:
 - а) в палитру Paths (Контур);
 - б) в палитру History (История);
 - в) в палитру Layers (Слои);
 - г) в палитру Channels (Каналы)?
3. Как удалить опорную точку, не разрывая в этом месте контур:
 - а) кликнуть по точке инструментом Pen Tool (Перо) с зажатой клавишей «Shift»;
 - б) кликнуть по точке инструментом Pen Tool (Перо) с зажатой клавишей «Alt»;
 - в) кликнуть по точке инструментом Pen Tool (Перо) с включенной настройкой Auto Add/Delete (Оптимизация);

г) кликнуть по точке инструментом Pen Tool (Перо) с включенной настройкой Auto Add/Delete (Оптимизация)?

4. К какому профилю необходимо приводить файлы при размещении в Интернете:

- а) sRGB;
- б) вашего монитора;
- в) Adobe RGB;
- г) к тому профилю, который выставлен в качестве рабочего в настройках Color Settings (Настройка цветов)?

5. Растровые изображения это:

- а) массив пикселей, одинаковых по размеру и форме, расположенных в узлах регулярной сетки;
- б) совокупность сложных и разнообразных геометрических объектов;
- в) совокупность сложных и разнообразных геометрических объектов, одинаковых по размеру?

6. Векторное изображение это:

- а) совокупность сложных и разнообразных геометрических объектов, одинаковых по размеру;
- б) совокупность сложных и разнообразных геометрических объектов;
- в) массив пикселей, одинаковых по размеру и форме, расположенных в узлах регулярной сетки?

7. Недостатком каких изображений является большой объем памяти для хранения:

- а) векторных;
- б) растровых?

8. Редактор CorelDraw является:

- а) растровым редактором;
- б) векторным редактором?

9. Что такое генерализация экологической информации:

- а) обобщение геоизображений мелких масштабов относительно более крупных;
- б) обобщение геоизображений крупных масштабов относительно более мелких;
- в) избавление от узлов и углов?

10. Что такое атрибутивная цифровая экологическая информация об объекте:

- а) любая информация за исключением координат;
- б) любая информация, включая координаты;
- в) координаты объекта?

Контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Почему свойства карты позволяют качественно отличить ее от аэро- и космических снимков?

2. Для работы необходимо создать новый условный знак, который отсутствует в наборах символов. Каким образом можно его создать и добавить в ГИС среду?

3. При открытии растрового изображения в MapInfo Professional программа на выбор пользователя предлагает два варианта отображения файла – «Регистрация» и «Показать». В чем их отличие и какой вариант отображения используется при работе в реальной системе координат?

4. Для визуализации результатов научного исследования необходимо использовать проекционное оборудование. Какая форма представления результатов окажется наиболее удобной?

5. Укажите основное принципиальное отличие эколого-ориентированных ГИС от информационных систем.

6. Для работы в информационной среде вам необходима карта, которая имеется только в аналоговом виде. Как можно ее перевести в цифровую форму?

7. При создании тематической карты вам потребовалось графически указать водоохранную зону от линейного гидрографического объекта. Каким образом это сделать?

8. Для каких целей в ГИС создается «Рабочий набор» и в чем его отличие от «Таблицы» и «Запроса»?

9. Какая графика из существующих на текущий момент совершенно не подвержена масштабному эффекту?

10. Существует ли возможность ввода в геоинформационную среду информации, полученной с использованием системы глобального спутникового позиционирования?

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. История развития компьютерной графики.

2. Обзор современных графических редакторов.

3. Специфика работы с графическими онлайн-редакторами.

4. Открытое и проприетарное программное обеспечение для обработки графических изображений.

5. Назначение и особенности программы CorelDRAW.

6. Назначение и особенности пакета Adobe Photoshop.

7. Применение современных графических редакторов в графическом дизайне.

8. Редакторы для работы с трехмерной графикой.

9. Инструменты и средства компьютерной анимации.

10. Теоретические основы обработки изображений.

11. Оптимизация яркости и контраста. Цветовая коррекция и цветовая компрессия. Цифровые фильтры.

12. Сущность геоинформационного картографирования. Подходы к классификации и особенности.

13. Комплексное, синтетическое и системное картографирование и их роль в развитии геоинформационного картографирования.

14. Положение геоинформационного картографирования в системе информационных и географо-картографических дисциплин.

15. Определения «цифровая карта», «электронная карта» и «компьютерная карта».

16. Перечислите элементы содержания цифровой картографической основы. Критерии выбора базовой карты для выполнения геоинформационного картографирования.

17. Карта: основные свойства и критерии классификации.

18. Укажите классификацию карт по содержанию.

19. Теоретические концепции в картографии.

20. Основные картографические разделы и дисциплины.

21. Координатные системы. Российские геодезические сети.

22. Математическая основа карт.

23. Проекции: виды и классификации. Выбор проекции.

24. Разграфка и номенклатура карт.

25. Условные знаки на картах.

26. Картографические способы изображения. Особенности выбора и применения в различных отраслях науки.

27. Перечислите основные картографические способы изображения, применяемые при геоинформационном картографировании. Отличия их использования при традиционном картографировании.

28. Использование мультимедиа в геоинформационном картографировании.

29. Надписи на картах и картографическая топонимика. Основные недостатки использования автоматического размещения надписей на картах.

30. Картографическая генерализация: сущность, факторы и виды.

31. Сущность автоматизированной генерализации.

32. Аналитические карты: особенности, назначение, основные картографические способы отображения.

33. Комплексные карты: особенности, назначение, основные картографические способы отображения.

34. Синтетические карты: особенности, назначение, основные картографические способы отображения.

35. Особенности геоинформационного создания карт динамики и оперативных карт.

36. Основные приемы анализа карт.

37. Особенности изучения по картам структуры явлений и процессов.

38. Особенности изучения по картам взаимосвязей явлений и процессов.

39. Изучение по картам динамики и создание картографических прогнозов.

40. Основные тенденции развития прикладного программного обеспечения в области цифрового дизайна.

7 Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 7.1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
4	0	0	40	30	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

Лекции

Не предусмотрены.

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия: 0-40 баллов

Контроль выполнения практических работ в течение одного семестра – от 0 до 40 баллов. Одна работа – от 0 до 6-7 баллов (оценивается качество работы, оформление и своевременность). Баллы выставляются суммарно за все практические работы: 4 практические работы x 7 баллов + 2 практические работы x 6 баллов = 40 баллов.

Самостоятельная работа: 0-30 баллов

Написание реферата оценивается до 15 баллов. Критерии оценки: своевременность, полнота раскрытия темы, количество использованных источников, грамотность текста.

Презентации оцениваются до 15 баллов. Критерии оценки: своевременность, полнота раскрытия темы, количество использованных источников, грамотность текста, визуальная привлекательность.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация (экзамен): 0-30 баллов

Система ранжирования баллов, полученных при промежуточной аттестации:

25-30 баллов – ответ на «отлично»;

19-24 балла – ответ на «хорошо»;

13-18 баллов – ответ на «удовлетворительно»;

0-12 баллов – ответ на «неудовлетворительно».

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности» составляет 100 баллов.

Таблица 7.2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности» в оценку (экзамен):

86-100 баллов	«отлично»
76-85 баллов	«хорошо»
61-75 баллов	«удовлетворительно»
0-60 баллов	«не удовлетворительно»

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности»

а) литература

1. Воробьев А.Е. Основы природопользования: Экологические, экономические и правовые аспекты. Учебное пособие / А.Е. Воробьев [и др.] / под ред. проф. В.В. Дьяченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 544 с.
2. 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>
3. Геоинформатика: в 2 кн.: учебник для студентов вузов / под ред. В.С. Тикунова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – (Высшее профессиональное образование). – Кн. 1. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 391 с.
4. Геоинформатика: в 2 кн.: учебник для студентов вузов / под ред. В.С. Тикунова. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – (Высшее профессиональное образование). – Кн. 2. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 426 с.
5. Ландшафтное картографирование: учебно-метод. пособие для студ., обучающихся по направлениям 021000 «География» (профиль «Физическая география»), 021000 «География» (магистерская программа «Ландшафтное планирование»), 022000 «Экология природопользования» (профиль «Природопользование»), 230700 «Прикладная информатика» (профиль «Геоинформатика») / В.З. Макаров [и др.]; Саратов. гос. ун-т им. Н.Г. Чернышевского. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 96 с.
6. Журавлев А.Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016: учебное пособие. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2020. – 96 с. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/129228/#40>.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Microsoft Office 2013 Professional Plus (лицензия №64257428).

Microsoft Windows 8.1 Professional (лицензия №64257428).

Программный комплекс Mapinfo Professional 12 (лицензия №MINWRS1200024715) с модулем Vertical Mapper 3.0 (лицензия №LPT-key 0650Y22255J31).

Программный комплекс ArcGIS Desktop 9.3.1 с модулем 3D Analyst (лицензия №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).

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

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

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

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

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Создание и оформление графических материалов в научно-исследовательской деятельности»

Практические занятия проходят 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 подготовки 05.04.02 География и профилю подготовки Ландшафтное планирование

Автор: Молочко А.В., к.г.н., зав. кафедрой экономической и социальной географии географического факультета СГУ

Программа одобрена на заседании кафедры экономической и социальной географии, протокол №6 от 23.04.2021 г.