

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

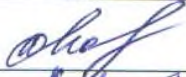
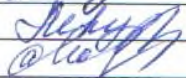

**Магистр**

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
<b>Всего:</b>		<b>4</b>	<b>1-14</b>		<b>28</b>		<b>80</b>	<b>Экзамен (36 ч.)</b>

## 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 (Контуры);
  - 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
<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

## **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.