

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт экологии и устойчивого развития

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Проектирование и составление карт**

Кафедра Биологии и биологического разнообразия

Образовательная программа

**05.04.02 География**

Направленность (профиль) программы

**Дистанционное зондирование и картографирование природно-территориальных комплексов**

Уровень высшего образования

**Магистратура**

Форма обучения

**Очная**

Статус дисциплины: **Блок 1. Дисциплины. Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и составление карт» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.02 География, (уровень магистратуры) от «07» августа 2020 г. №895

Разработчик(и): кафедра Биологии и биологического разнообразия, Теймуров А.А., канд. биол. наук, доцент


Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры биологии и биоразнообразия от «05» июля 2022 г.,  
протокол №10.

Зав. кафедрой  Гасангаджиева А.Г.

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от «06» июля 2022 г., протокол №10.

Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «08» июля 2022 г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Проектирование и составление карт» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений направления, ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.04.02 География

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой Биологии и биологического разнообразия.

Содержание курса предусматривает освоение основных этапов проектирования и разработки математической основы карты, а также сбор, анализ и оценка источников для составления карты, определение ее содержания, выбора способов изображения, разработку легенды и редакционных документов по созданию карт.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК2, ПК3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме:

- текущей успеваемости – устный опрос, контрольные работы;
- промежуточный контроль – зачет.

Объем дисциплины 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: лекции (20 ч.), практические занятия (28 ч.), самостоятельная работа (60 ч.).

### Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:							
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					СРС, в том числе экзамен	
		всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР		
1	108	48	20		28		60	зачет

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью – дать студентам теоретические и практические знания по проектированию, составлению, редактированию и оформлению картографических произведений и подготовки их к изданию с применением геоинформационных методов и технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с теорией и технологиями проектирования и изготовления оригиналов карт;
- приобретение практических навыков применения картографической генерализации;
- знакомство с теорией и методами построения систем картографических знаков, правила их использования;
- изучение основных направлений использования геоинформационных систем для проектирования, составления и оформления картографических материалов;
- знакомство с возможностями включения данных дистанционного зондирования в современные ГИС для проектирования и составления актуальных карт.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина «Проектирование и составление карт» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений направления, ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.04.02 География, профиль подготовки «Дистанционное зондирование и картографирование природно-территориальных комплексов».

Дисциплина «Проектирование и составление карт» занимает ключевое место в подготовке специалистов по использованию данных дистанционного зондирования, в силу включения в неё вопросов, связанных с разработкой объективных справочно-информационных материалов об окружающей среде и наглядной их визуализацией в виде разнообразных картографических продуктов.

Данная учебная дисциплина должна изучаться после получения базовых знаний цикла дисциплин географии, топографии с основами геодезии, геоинформатики, основ картографии и дистанционного зондирования в картографии, а также овладения навыками картографического черчения и компьютерной графики.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).**

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-2. Способен использовать классические и современные методы географических наук при решении научно-исследовательских задач	ПК-2.1. Использует классические и современные методы географических исследований	<p><i>Знает:</i> Базовые положения классических и современных концепций физической географии и картографии</p> <p><i>Умеет:</i> Использовать основные положения классических и современных концепций физической географии и картографии в исследовательской деятельности</p> <p><i>Владеет:</i> Методологическими основами проектирования и составления карт разного предназначения</p>	Устный опрос, контрольная работа
	ПК-2.2. Формулирует цели и задачи исследования, этапы решения научно-исследовательских задач	<p><i>Знает:</i> Основные виды картографических произведений различных масштабов и методы их проектирования, составления, редактирования, подготовки к изданию</p> <p><i>Умеет:</i> Применять фундаментальные знания о картографических произведениях различных масштабов в проектировании и составлении карт</p> <p><i>Владеет:</i> Навыками решения производственных задач методами картографии</p>	

	<p>ПК-2.3. Выбирает приемы и методы исследования, адаптирует их в соответствии с целями и задачами научного исследования</p>	<p><i>Знает:</i> Основные системы методов картографического исследования, моделирования и теоретические основы отображения информации на картах  <i>Умеет:</i> Устанавливать приоритеты в решении исследовательских задач с учетом разнообразных методических подходов картографии и смежных наук  <i>Владеет:</i> Классическими и инновационными методами картографии и смежных наук в решении производственных задач</p>	
<p>ПК-3. Способен проводить исследования природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем, готовить проектную документацию в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>ПК-3.1. Разрабатывает концепцию исследования, определяет приемы и методы сбора и обработки необходимой информации, этапы выполнения исследовательских работ</p>	<p><i>Знает:</i> Концептуальные основы проектирования в профессиональной сфере  <i>Умеет:</i> Формулировать стратегические и тактические цели при решении производственных и исследовательских задач картографирования.  <i>Владеет:</i> Техникой разработки концепции проекта с обоснованием актуальности, значимости и ожидаемых результатов</p>	<p>Устный опрос, контрольная работа</p>

	<p>ПК-3.2. Оформляет проектную документацию в соответствии с установленными требованиями</p>	<p><i>Знает:</i> Методологические основы разработки исследовательских проектов для оптимизации производственных процессов <i>Умеет:</i> Анализировать и обобщать результаты исследовательского проекта для представления их к публикации и доклада на форумах и совещаниях разного уровня <i>Владеет:</i> Методикой постановки опытно-экспериментальных исследований и фиксации полученных результатов в форме пригодной для дальнейшей инструментальной и программной обработки</p>	
	<p>ПК-3.3. Разрабатывает разделы проектной документации географического содержания</p>	<p><i>Знает:</i> Основные методы верификации результатов опытно-экспериментальных исследований для их объективной оценки <i>Умеет:</i> Формулировать адекватные выводы и разрабатывать практические рекомендации исходя их полученных результатов исследовательских работ <i>Владеет:</i> Методикой формирования репрезентативного материала и объема выборок при проведении количественных исследований для решения фундаментальных и прикладных проблем</p>	

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

## 4.2. Структура дисциплины.

### 4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по модулям	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	...	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
<b>Модуль 1. Основные положения теории проектирования и составления карт</b>								
1	Общие вопросы и положения теории проектирования карт	1	2	2			8	Устный опрос Контрольная работа
2	Значение картографирования природы для науки и народного хозяйства	1	2	2			8	
3	Основные направления применения языка карты	1	2	2			8	
<i>Итого по модулю 1:</i>			6	6			24	
<b>Модуль 2. Теоретические основы географического картографирования природы</b>								
4	Комплексное и системное картографирование	1	2	2			4	Устный опрос Контрольная работа
5	Географические принципы разработки методов создания карт	1	2	2			4	
6	Методика создания первичного оригинала		2	4			6	
7	Современная концепция создания общегеографических карт мелкого масштаба Российской Федерации		2	2			4	
<i>Итого по модулю 2:</i>			8	10			18	
<b>Модуль 3. Проектирование, составление и редактирование общегеографических карт</b>								
8	Проектирование геодезической и математической основы карт	1	2	4			6	Устный опрос Контрольная работа
9	Проектирование и составление тематических и специальных карт и атласов	1	2	4			6	
10	Особенности проектирования карт с использованием материалов дистанционного		2	4			6	



зондирования							
<i>Итого по модулю 3:</i>		6	12			18	
<b>ИТОГО:</b>		20	28			60	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

#### **Модуль 1. Основные положения теории проектирования и составления карт**

Тема 1. Общие вопросы и положения теории проектирования карт.

Содержание и задачи курса. Карты как пространственные образно-знаковые модели реального мира. Картографическое отображение объектов и явлений. Вопросы проектирования геодезической и математической основ карт. Картографическое моделирование. Принципы построения и отображения картографических условных знаков. Способы картографического отображения информации.

Тема 2. Значение картографирования природы для науки и народного хозяйства

Создание карт как метод научного исследования, познания и учета природных ресурсов. Направления картографирования по территориальному охвату, тематике и назначению. Методологические предпосылки российской географической картографии. Значение базовых источников различных видов для тематического картографирования природных условий и ресурсов.

Глава 3. Основные направления применения языка карты

Сущность и приемы картографического языка. Системы условных обозначений. Сочетание способов картографического изображения. Создание визуальных образов и новых понятий. Реалистичность и условность карт. Легенды карт природы, их типы, графическое построение

#### **Модуль 2. Теоретические основы географического картографирования природы.**

Тема 4. Комплексное и системное картографирование

Принципы комплексности на разных стадиях создания карт. Картографируемые географические системы. Территориальные системы картографирования Земли. Особенности организации системного картографирования.

Тема 5. Географические принципы разработки методов создания карт

Общие законы природы, обосновывающие тематику и взаимосвязь связь карт. Диалектический закон взаимообусловленности явлений. Виды природных связей, отображаемых на картах. Природный рисунок явлений на земной поверхности, в недрах и атмосфере. Географические границы, их типы и изображение Динамика явлений на картах природы.

Тема 6. Методика создания первичного оригинала

Задачи и сущность процесса составления. Виды оригиналов. Выбор методов и способов составления. Оригинальные и производные карты. Авторские работы. Виды авторских материалов. Методы и приемы локализации содержания Интерполяция и экстраполяция изолиний. Географическая интерполяция. Методика применения псевдонзолиний и количественных ареалов. Способ векторов, его содержательные возможности и приемы использования. Методика согласования карт в тематических сериях Опыт автоматизации создания карт природы

Тема 7. Современная концепция создания общегеографических карт мелкого масштаба Российской Федерации. Особенности проектирования основных государственных базовых карт. Государственный проект базовых картографических материалов общегеографического содержания Российской Федерации. Национальный Атлас России. Серия «Общегеографические карты России». Карта России и сопредельных государств масштаба 1:2500 000. Атлас Мира. Серия карт «Страны мира». WORLD MAP – КАРТА МИРА масштаба 1:2500 000. Общегеографические карты энциклопедических изданий.

### **Модуль 3. Проектирование, составление и редактирование общегеографических карт**

Тема 8. Проектирование геодезической и математической основы карт.

Сущность и содержание проектирования карт. Выбор картографических проекций. Проектирование масштаба карты. Проектирование формата и компоновки карты. Методика построения карты. Понятие о редакционных работах и редактированиях карт. Структура карт.

Тема 9. Проектирование и составление тематических и специальных карт и атласов.

Общие сведения об атласах. Их классификация и структура. Особенности проектирования и редактирования атласов. Проектирование и редактирование атласов. Особенности содержания тематических атласов. Проектирование общегеографических атласов

Тема 10. Особенности проектирования карт с использованием материалов дистанционного зондирования.

Классификация карт природы. Типы карт. Объекты картографирования. Общие вопросы проектирования карт природы. Содержание карт. Их основных групп. Виды картографической генерализации карт природы в зависимости от масштаба

#### ***4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.***

##### **Лабораторная работа №1**

##### **Тема. Системность в глобальной картографии.**

Задание 1. Космический снимок, полученный согласно варианту, описать по плану, оцифровать в программных известных продуктах указать дешифровочные признаки, перенести все объекты на имеющуюся топографическую основу. Создать цкк.

Задание 2. Составить аннотацию к полученной в первом задании карте, по установленному плану, сличить со снимком-первоисточником. Обосновать системный подход в данном виде работ.

### **Лабораторная работа № 2.**

**Тема. Фундаментальные международные картографические произведения.**

Задание 1. Провести работу научно-исследовательского типа, поискового, составить список наиболее значимых картографических произведений (15 произведений), обосновать свой выбор, провести творческую защиту.

Задание 2. Провести характеристику выбранных карт (локализация явления, условные знаки, шкалы, прогнозирование явления и т.д.) По известным параметрам, и сравнить с современной картой на ту же территорию, прокомментировать свои прогнозы.

### **Лабораторная работа № 3.**

**Тема. Международные стандарты по банкам и базам данных, геоинформационным системам.**

Задание: цифровую топографическую карту, полученную в предыдущих лабораторных работах, визуализировать в программной среде гис-пакетов, провести сетевой и пространственный анализы, создать модель гис согласно всем известным правилам и стандартам.

### **Лабораторная работа № 4**

**Тема: общее представление о системе mapinfo интерфейс программы.**

Задание. Изучение основных команд mapinfo, необходимых при выполнении действий с графическими объектами начинают с изучения инструментальных средств, размещённых в четырёх панелях. В инструментальной панели «операции» собраны средства выбора объектов на карте, изменения вида окна карты и получения информации и кнопки ускоренного открытия некоторых окон. Инструментальная панель «команды» содержит наиболее часто используемые инструменты из команд «файл», «правка», «окно». Инструментальная панель «пенал» содержит команды, связанные с рисованием на карте графических объектов. Изучите руководство пользователя или текст, приведённый в команде «справка».

### **Лабораторная работа № 5**

**Тема. Современные методы и технологии глобального мониторинга и картографирования земли**

Задание 1. Составить и проанализировать план заселения новой планеты, используя современные средства автоматизации и оптимизации работы по оцифровке/ обработке картографических и геодезических данных.

Задание 2. Составить возможные прогнозы развития в технологическом отношении картографической отрасли, обосновать в виде связного текста.

### **Лабораторная работа № 6.**

#### **Тема. Новые подходы и перспективы картографирования.**

Задание: провести анализ заданного космического снимка и составить по нему тематическую карту (геоморфологическую, ландшафтную, растительности, почвенную) в соответствии с правилами оформления карт, представить вместе с программой карты.

### **Лабораторная работа № 7.**

#### **Тема. Интеграция картографии и геоинформатики.**

Задание 1. Перевести в цифровой вид полученную карту в лабораторной работе № 4, согласно своему варианту, используя установленные условные знаки для данного масштаба и соответствующие правила оформления.

Задание 2. Провести характеристику полученной карты (локализация явления, условные знаки, шкалы, прогнозирование явления и т.д.).

### **Лабораторная работа № 8.**

#### **Тема. Внедрение новых методов и технологий в научно-производственную деятельность.**

Задание 1. Составить и проанализировать план застройки указанной территории, используя современные средства автоматизации и оптимизации работы по оцифровке/ обработке картографических и геодезических данных.

Задание 2. Составить возможные прогнозы развития в технологическом отношении картографической отрасли, обосновать в виде связного текста (эссе).

### **Лабораторная работа № 9**

#### **Тема. Геоизображения и геоконика.**

Задание: цифровую топографическую карту, полученную в предыдущих лабораторных работах, визуализировать в программной среде гис-пакетов, провести сетевой и пространственный анализы, создать транспортную модель гис координирую северную точку на карте и восточную.

## **5. Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Проектирование и составление карт» применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная, лекция-визуализация. Интерактивные занятия проводятся в виде компьютерных симуляций, разбора ситуаций, решения прикладных задач.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа магистрантов заключается в систематическом изучении рекомендуемой литературы, в подготовке к выполнению

промежуточных и итогового тестовых заданий, написании рефератов и выступлениях с докладами. Контроль за результатами самостоятельной работы осуществляется в форме письменного или компьютерного тестирования.

Самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом в объеме 60 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы в темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<b>Модуль 1. Основные положения теории проектирования и составления карт</b>	
Тема 1 Общие вопросы и положения теории проектирования карт	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы:
Тема 2 Значение картографирования природы для науки и народного хозяйства	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)
Тема 3 Основные направления применения языка карты	- подготовка докладов к практическим занятиям и участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. -работа с тестами в вопросах для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<b>Модуль 2. Теоретические основы географического картографирования природы</b>	
Тема 4. Комплексное и системное картографирование	- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы:
Тема 5. Географические принципы разработки методов создания карт	-проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)
Тема 6. Методика создания первичного оригинала	- подготовка докладов к практическим занятиям и участию в тематических дискуссиях;
Тема 7. Современная концепция создания общегеографических карт мелкого масштаба Российской Федерации	-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. -работа с тестами в вопросах для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
<b>Модуль 3. Технические и технологические проблемы картографии и геоинформатики</b>	
Тема 8. Проектирование геодезической и математической основы карт	- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы: -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)
Тема 9. Проектирование и составление тематических и специальных карт и атласов	- подготовка докладов к практическим занятиям и участию в тематических дискуссиях;
Тема 10. Особенности проектирования карт с использованием материалов дистанционного зондирования	-поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. -работа с тестами в вопросах для самопроверки; -написание рефератов (эссе).

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

7.1. Типовые контрольные задания

***Примерный перечень контрольных вопросов***

1. Понятие о карте и других видах картографических изображений.
2. Основные свойства карты. Элементы карты.
3. Основные разделы картографии.
4. Связи картографии с другими науками и иными видами деятельности.
5. Понятие и классификации картографических проекций.
6. Искажения в проекциях и их количественная характеристика.
7. Классификации картографических проекций по характеру искажений и по виду нормальной сетки.
8. Цилиндрические проекции.
9. Конические проекции.
10. Азимутальные проекции.
11. Распределение искажений и цилиндрических, конических и азимутальных проекциях.
12. Основные проекции, употребляемые для карт мира и полушарий.
13. Основные проекции, употребляемые для карт материков, океанов, России, отдельных государств и регионов.
14. Координатные сетки. Разграфка многолистных карт.
15. Дополнительные (врезные карты).
16. Компоновка и ориентирование карт.
17. Картографируемые явления и типы их локализации.
18. Изобразительные средства (графические переменные) и способы картографических изображений: соотношение понятий.
19. Способы значков и линейных знаков.
20. Способ изолиний. Псевдоизолинии.
21. Качественный и количественный фон.
22. Способ ареалов.
23. Точечный способ и способ локализованных диаграмм.
24. Способы картограмм и картодиаграмм.
25. Линии движения и динамические знаки.
26. Изображение рельефа на картах: перспективное изображение, штриховка и отмывка.
27. Изображение рельефа на картах: гипсометрический способ и подходы к построению гипсометрических шкал.
28. Надписи на географических картах.
29. Сущность, виды и факторы картографической генерализации.
30. Обобщение очертаний и отбор.
31. Обобщение количественных и качественных характеристик, переход от индивидуальных объектов к собирательным.
32. Учет при генерализации взаимосвязей явлений.

33. Генерализации явлений сплошного распространения, локализованных на площадях и рассеянных.
34. Классификация географических карт по масштабу и территориальному охвату.
35. Классификация карт по тематике.
36. Классификация карт по назначению.
37. Кадастровые карты.
38. Геологическое картографирование.
39. Почвенные и лесные карты.
40. Гидрологические карты.
41. Климатические карты.
42. Экологическое картографирование.
43. Комплексное картографирование и системы карт.
44. Классификации географических атласов. Особенности атласов как целостных произведений.
45. История атласной картографии. Национальные атласы.
46. Основные отечественные атласы.
47. Основные виды картографических источников.
48. Анализ и оценка карт и атласов. Анализ математической основы карт.
49. Оценка научной и идеологической ценности карт.
50. Оценка качества оформления карт.

***Примерная тематика рефератов:***

1. Становление картографии как науки. Структурные изменения в картографии.
2. Основные теоретические концепции картографии: познавательная, коммуникативная, феноменологическая (языковая), геоинформационная.
3. Системный подход в современной картографии.
4. Картографирование природного и культурного наследия: актуализация проблемы.
5. Картографические анимации: создание и использование.
6. Новое в картографической семиотике: видео- и аудиопеременные.
7. Масштаб времени и пространственно-временные диапазоны в аэрокосмическом зондировании.
8. Современные научно-технические приемы использования карт, снимков и других геоизображений.
9. Инфраструктура пространственных данных (ИПД). Национальные ИПД. Стандартизация данных. Каталоги метаданных.
10. Информационный интернет-портал (геопортал).

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение практических заданий - 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 50 баллов,
- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- ...
- ...

## **8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

а) адрес сайта курса <http://ecol.dgu.ru>.

б) основная литература:

1. Макаренко С.А. Картография и ГИС (ГИС «Панорама») [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров и магистров по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / С.А. Макаренко, С.В. Ломакин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 118 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72829.html>

б) дополнительная литература:

1. Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 176 с. — 978-5-8291-1616-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36733.html>

2. Трифонова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 350 с. — 978-5-8291-0602-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>

3. Нюсупова Г.Н. ГИС технологии автоматизированной системы государственного земельного кадастра РК [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Н. Нюсупова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013. — 180 с. — 978-601-247-997-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70347.html>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Сайт геологической службы США // <http://usgs.gov>.

2. Архив космических снимков со спутников Landsat <ftp://ftp.glcf.umiacs.umd.edu/glcf/Landsat/>.

3. Журнал «Геоматика» // <http://www.geomatica.ru>.

4. Сайт неформального некоммерческого сообщества специалистов в области ГИС и ДЗЗ // <http://gis-lab.info>.



5. Сайт компании ООО "ДАТА+" // [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru).
6. Сайт компании «Совзонд» // <http://sovzond.ru>.
7. Сайт Инженерно-технологического центра «СканЭкс» // <http://scanex.ru>.
8. Сайт Космоснимки // <http://www.kosmosnimki.ru>.
9. Электронная библиотека ДГУ <http://elib.dgu.ru>
10. Образовательный сервер ДГУ <http://edu.dgu.ru>
11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Методические указания магистрантам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, лабораторных работ курса «Проектирование и составление карт», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Магистрант должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

1. Программный пакет MultiSpec.
2. Программный пакет SAGA GIS
3. Образовательный пакет MapInfo
4. Программный пакет PHOTOMOD, версия 5.3
5. Программный пакет SAS.Планета
6. Образовательный пакет Agisoft PhotoScan Pro

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На лекционных и лабораторно-практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ. Лекционный зал оборудован ноутбуком, экраном и мультимедийным проектором.