

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

Современные проблемы географической картографии и геоинформатики

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: **Обязательная часть, Базовый модуль направления**

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы географической картографии и геоинформатики» 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 биоразнообразия,
Теймуров А.А., к.б.н., 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 «Современные проблемы географической картографии и геоинформатики» входит в базовый модуль обязательной части направления, ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.04.02 География

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными достижениями географической картографии, геоинформационных технологий и их применением в практике автоматизированного картографирования на основе тематической интерпретации баз пространственных данных.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК1, ОПК4.

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

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

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

Объем дисциплины 4 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: лекции (28 ч.), практические занятия (36 ч.), самостоятельная работа (44 ч.), контроль (36 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	из них						
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации				
1	144	64	28		36			44+36	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является приобретение базовых знаний в области системного подхода в картографии и овладение навыками внедрения геоинформационных методов и технологий в картографию.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с теоретико-методологическими основами использования современных компьютерных технологий в решении научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности;
- овладение основными направлениями использования картографических и геоинформационных методов исследования в науках о Земле;
- знакомство с современным фондом снимков и возможностями использования их в решении задач управления и оптимизации природопользования;
- знакомство с возможностями включения данных дистанционного зондирования в современные ГИС и овладение навыками совместного использования традиционных и автоматизированных приемов их обработки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Современные проблемы географической картографии и геоинформатики» входит в базовый модуль обязательной части направления, ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.04.02 География, профиль подготовки «Дистанционное зондирование и картографирование природно-территориальных комплексов».

Дисциплина «Современные проблемы географической картографии и геоинформатики» входит в блок базовых дисциплин учебного плана по направлению подготовки 05.04.02 – География (уровень подготовки магистратура). Курс знакомит магистрантов с теоретическими представлениями о связях картографирования и геоинформатики, геоинформатики с науками о Земле и прежде всего, с картографией и дистанционным зондированием, об их роли как научных дисциплин в изучении природных и природно-общественных геосистем, а также базовыми практическими методами и технологиями сбора, хранения, обработки, анализа, моделирования, представления результатов в географических информационных системах (ГИС).

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
<p>ОПК-1. Способен самостоятельно проводить комплексные и отраслевые географические исследования, формулировать и проверять достоверность научных гипотез и инновационных идей в избранной области географии и смежных наук</p>	<p>ОПК-1.1. Использует знания классических и современных концепций физической и социально-экономической географии в исследовательской деятельности</p>	<p><i>Знает:</i> Базовые положения классических и современных концепций физической и социально-экономической географии <i>Умеет:</i> Использовать основные положения классических и современных концепций физической и социально-экономической географии в исследовательской деятельности <i>Владеет:</i> Методологическими основами физической и социально-экономической географии</p>	<p>Устный опрос, контрольная работа</p>
	<p>ОПК-1.2. Применяет фундаментальные знания и методы физической и социально-экономической географии для решения исследовательских задач</p>	<p><i>Знает:</i> Фундаментальные законы и методы физической и социально-экономической географии <i>Умеет:</i> Применять фундаментальные знания и методы физической и социально-экономической географии для решения исследовательских задач <i>Владеет:</i> Навыками решения исследовательских задач методами физической и социально-экономической географии</p>	

	<p>ОПК-1.3. Формулирует методические решения исследовательских задач на основе классических подходов и инновационных идей географической науки и смежных наук</p>	<p><i>Знает:</i> Методические основы для решения исследовательских задач на основе классических подходов и инновационных идей географической науки и смежных наук <i>Умеет:</i> Устанавливать приоритеты в решении исследовательских задач с учетом разнообразных методических подходов географии и смежных наук <i>Владеет:</i> Классическими и инновационными методами географии и смежных наук в решении исследовательских задач</p>	
<p>ОПК-4. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Разрабатывает концепцию проекта в профессиональной сфере: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p>	<p><i>Знает:</i> Концептуальные основы проектирования в профессиональной сфере деятельности географа <i>Умеет:</i> Формулировать стратегические и тактические цели при решении производственных и исследовательских задач. <i>Владеет:</i> Техниккой разработки концепции проекта с обоснованием актуальности, значимости и ожидаемых результатов</p>	<p>Устный опрос, контрольная работа</p>

	<p>ОПК-4.2. Представляет результаты исследовательского проекта в форме доклада и/или публикации</p>	<p><i>Знает:</i> Методологические основы разработки исследовательских проектов для оптимизации производственных процессов <i>Умеет:</i> Анализировать и обобщать 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>ОПК-4.3. Объективно оценивает полученные результаты, формулирует выводы, практические рекомендации</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 4 зачетные единицы, 144 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	
Модуль 1. Концептуальные и теоретические проблемы картографии и геоинформатики								
1	Роль картографии и геоинформатики в развитии исследований природы и общества	1	2	2			8	Устный опрос
2	Основные теоретические концепции картографии	1	2	4			5	Устный опрос
3	Современные методы картографирования геосистем и территориальных систем развития	1	4	4			5	Контрольная работа
	<i>Итого по модулю 1:</i>		8	10			18	
Модуль 2. Методические проблемы картографии и геоинформатики								
4	Новые методы компьютерного согласования карт в комплексных картографических произведениях	1	2	2			14	Устный опрос
5	Современная методика многоуровневого картографирования	1	2	4			12	Контрольная работа
	<i>Итого по модулю 2:</i>		4	6			26	
Модуль 3. Технические и технологические проблемы картографии и геоинформатики								
6	Технологии географических информационных систем и перспективы их развития	1	2	4			11	Устный опрос
7	Актуальные проблемы космического картографирования	1	4	4			11	Контрольная работа
	<i>Итого по модулю 3:</i>		6	8			22	
Модуль 4. Современные практические проблемы картографии и геоинформатики								
8	Сущность комплексного картографирования и проблемы его практической реализации	1	2	4			4	Устный опрос

9	Современные модели структуры, взаимосвязи и динамики геосистем	1	4	4			5	Устный опрос
10	ГИС- технологии анализа и моделирования	1	4	4			5	Контрольная работа
	<i>Итого по модулю 4:</i>		10	12			14	Экзамен
	ИТОГО:		28	36			80	144

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Концептуальные и теоретические проблемы картографии и геоинформатики

Тема 1. Роль картографии и геоинформатики в развитии исследований природы и общества

Актуализация роли картографии, геоинформатики и дистанционных методов в развитии исследований природы и общества. Современное определение единой науки в свете конвергенции концепций картографии и геоинформатики. Формирование единой теории геоизображений. Геоиконика.

Тема 2. Основные теоретические концепции картографии

Основные теоретические концепции картографии: познавательная, коммуникативная, феноменологическая (языковая), геоинформационная. Научные картографические школы. Актуальность современного процесса конвергенции основных концепций, методов и технологий картографии, геоинформатики и дистанционных методов.

Тема 3. Современные методы картографирования геосистем и территориальных систем развития

Картографирование глобальных и региональных изменений и трансформаций природной среды и общества. Картографирование устойчивого развития - актуальное направление тематической картографии.

Современные методы картографирования геосистем и территориальных систем развития с использованием геоинформационных и дистанционных методов. Проблемы экологического картографирования с использованием геоинформационных и дистанционных методов.

Актуализация социально-экономического картографирования. Картографирование уровня и качества жизни населения. Картографирование актуальных этнических (этносоциальных, этнокультурных и этноэкологических) проблем полиэтнического региона с использованием геоинформационных и дистанционных методов.

Геодезическое и географическое обеспечение земельно-ресурсного и земельнокадастрового картографирования с использованием геоинформационных и дистанционных методов.

Модуль 2. Методические проблемы картографии и геоинформатики

Тема 4. Новые методы компьютерного согласования карт в комплексных картографических произведениях

Методы создания эколого-географических карт на основе разнообразной информации о механизмах воздействия общества на природную среду (на геосистемы различного вида и иерархии).

Системная методика разработки программы, содержания и легенды комплексного картографического произведения.

Новые методы компьютерного согласования карт в комплексных картографических произведениях с использованием геоинформационных методов. Новые подходы к решению проблемы картографической визуализации и генерализации электронных карт.

Тема 5. Современная методика многоуровневого картографирования

Современная методика многоуровневого картографирования (глобальный, национальный, межрегиональный, региональный, субрегиональный, муниципальный, локальный уровни) с использованием геоинформационных и дистанционных методов.

Проблемы картографирования муниципальных районов и городских округов с использованием геоинформационных и дистанционных методов. Новые методы мультимасштабного, гипермедийного, мультимедийного, виртуального, цифрового картографирования.

Модуль 3. Технические и технологические проблемы картографии и геоинформатики

Тема 6. Технологии географических информационных систем и перспективы их развития

Актуальные проблемы построения картографических знаковых систем в компьютерной среде.

Технологии географических информационных систем (ГИС) и перспективы их развития.

Формирование интегральных систем научно-производственной организации картографии и геоинформатики. Понятия о «геоматике» и «геотронике».

Цифровые картографические модели. Электронные, компьютерные и цифровые карты. Веб- и Интернет-атласы.

Новые концепции геоизображений (карты-анаморфозы, карты-анимации, мультимедийные картографические произведения). Единая теория геоизображений. Понятие о «геоиконике».

Тема 7. Актуальные проблемы космического картографирования

Актуальные проблемы космического картографирования. Особенности автоматизированной обработки космических снимков. Цифровые

космофотокарты. Новое в направлениях аэрокосмического зондирования: лазерное сканирование, радиолокационная съемка высокого разрешения, гиперспектральная съемка. Проблемы аэрокосмической генерализации.

Модуль 4. Современные практические проблемы картографии и геоинформатики

Тема 8. Сущность комплексного картографирования и проблемы его практической реализации

Сущность комплексного картографирования и проблемы его практической реализации. Современные научно-технические приемы использования карт, снимков и других геоизображений. Актуальные проблемы использования вторичных картографических моделей.

Тема 9. Современные модели структуры, взаимосвязи и динамики геосистем

Современные модели структуры, взаимосвязи и динамики геосистем. Конструирование сложных цепочкообразных, сетевых, древовидных и реляционных моделей. Многовариантность современного картографического моделирования в компьютерной среде в целях наилучшего практического использования моделей. Надежность и пригодность картографических и других моделей геоизображений в практической деятельности.

Тема 10. ГИС- технологии анализа и моделирования

Основные области применения, особенности обработки и дешифрирования снимков сверхвысокого разрешения, тепловых, радиолокационных, гиперспектральных, многокурсовых, серий разновременных снимков при компьютерном моделировании и картографировании геосистем. Проектирование и создание базы геоданных коллективного пользования для выполнения проблемно-ориентированных исследований с использованием ГИС- технологий анализа и моделирования.

Современные тенденции, инновационные процессы и перспективы развития картографии и геоинформатики.

4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.

ПРАКТИЧЕСКАЯ 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.

ПРАКТИЧЕСКАЯ 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.

ПРАКТИЧЕСКАЯ 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.

ПРАКТИЧЕСКАЯ 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».

ПРАКТИЧЕСКАЯ 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 (эссе).

ПРАКТИЧЕСКАЯ 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.

ПРАКТИЧЕСКАЯ 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.).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 8.

ТЕМА. ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В НАУЧНО-ПРОИЗВОСТВЕННУЮ 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).

ПРАКТИЧЕСКАЯ 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 «Современные проблемы географической картографии и геоинформатики» 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 44 часа, 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
Модуль 1. Концептуальные и теоретические проблемы картографии и геоинформатики	
Тема 1 Роль картографии и геоинформатики в развитии исследований природы и общества	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы: -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)
Тема 2 Основные теоретические концепции картографии	- подготовка докладов к практическим занятиям и участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.
Тема 3 Современные методы картографирования геосистем и территориальных систем развития	-работа с тестами в вопросах для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
Модуль 2. Методические проблемы картографии и геоинформатики	
Тема 4. Новые методы компьютерного согласования карт в комплексных картографических произведениях	- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы: -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)
Тема 5. Современная методика многоуровневого картографирования	- 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).
Модуль 3. Технические и технологические проблемы картографии и геоинформатики	
Тема 6. Технологии географических информационных систем и перспективы их развития	- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы: -проработка учебного материала (по конспектам

Тема 7. Актуальные проблемы космического картографирования	лекций учебной и научной литературе) - 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).
Модуль 4. Современные практические проблемы картографии и геоинформатики	
Тема 8. Сущность комплексного картографирования и проблемы его практической реализации	- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы: - проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) - 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).
Тема 9. Современные модели структуры, взаимосвязи и динамики геосистем	
Тема 10. ГИС- технологии анализа и моделирования	

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. Сравните структуру картографии как науки в начале XX и XXI века. Какие принципиальные изменения произошли за 100 лет?
2. Проанализируйте тенденции взаимодействия картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования с географическими дисциплинами. Какие пограничные научные области Вы можете перечислить?
3. Укажите важнейшие направления системного подхода в создании картографических произведений.
4. Раскройте представления о системном картографировании отечественных и зарубежных картографов.
5. Что такое геоизображение? Какие виды геоизображений Вам известны?
6. Какие общие свойства Вы можете указать для разных видов геоизображений? В чем заключаются принципиальные различия?
7. В чем принципиальное различие понятий «дистанционное» и «аэрокосмическое» зондирование?
8. Раскройте сферы применения новых направлений аэрокосмического зондирования.
9. Сравните свойства снимка и карты. Перечислите общие свойства и принципиальные различия.

10. Раскройте роль ИПД и геопорталов в создании информационных ресурсов.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Интеграция картографии, геоинформатики и дистанционных методов. Факторы интеграции. Сферы и области ее проявления.
2. Геоинформационное картографирование. Определение, связь с другими разделами картографии.
3. Геоизображения – определение, познавательные свойства, как графических моделей геосистем.
4. Сравнение картографических и дистанционных геоизображений, как пространственно-временных моделей геосистем.
5. Основные виды и типы геоизображений. Их классификация по размерности и способу получения.
6. Свойства электронных атласов и информационно-картографических систем.
7. Генерализация геоизображений. Основные виды, общие свойства любого вида генерализации?
8. Гео семиотика, как язык геоизображений. Основные аудио- и видеографические переменные.
9. Извлечение качественной и количественной информации из геоизображений разного типа.
10. Понятие о геоиконометрии. Тематическая морфометрия.
11. Понятие о надежности количественных определений по геоизображениям.
12. Факторы устойчивого существования геоизображений.
13. Перспективы создания виртуальных геоизображений с использованием Интернет-технологий.
14. Модельно-познавательная концепция картографии на современном этапе.
15. Новые методы геоинформационного картографирования и пространственного моделирования.
16. Задачи формирования структурированных и стандартизированных географических информационных ресурсов.
17. Проблема интеграции геоинформационных ресурсов и свободного доступа к ним.
18. Методы и технологии совместного использования карт, баз данных и аэрокосмических снимков.

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://cathedra.dgu.ru/EducationalProcess.aspx?Value=18&id=1499>

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.umn.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.

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 «Современные проблемы географической картографии и геоинформатики», 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.