

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

«КАРТОГРАФИЯ»

Кафедра рекреационной географии и устойчивого развития
Институт экологии и устойчивого развития

Образовательная программа

05.03.02. ГЕОГРАФИЯ

Профиль подготовки
Рекреационная география и туризм

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: *входит в обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Картография» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.02 - География (уровень бакалавриата) от «7» августа 2020 № 889

Разработчик:

к.б.н., доц. кафедры рекреационной географии и устойчивого развития

 /Раджабова Р.Т./

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры рекреационной географии и устойчивого развития от «05» июля 2022г., протокол №10

Зав.кафедрой:  Ахмедова Л.Ш.

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

Председатель:  Теймуров А.А.

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

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Картография» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 05.03.02 – География.

Дисциплина реализуется в Институте экологии и устойчивого развития кафедрой рекреационной географии и устойчивого развития.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с многообразием карт, картографических источников и составлением карт.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: ОПК – 3, ОПК – 4.

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

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольная работа, картографический диктант, тестирование* и промежуточный контроль в форме *экзамена.*

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Очная форма обучения

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
2	144	30	30		-	-	48 + 36	экзамен

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Картография» являются выработка у студентов знаний базовых понятий картографии (элементы карты, способы изображения, приёмы генерализации), методах использования различных картографических произведений в географических и геоэкологических исследованиях.

Цели освоения данной дисциплины определяют ее задачи:

- знакомство с общественной значимостью, необходимостью и возможностями использования в практической и научной деятельности картографических произведений;
- владение основными концепциями и принципами использования карт в целях создания новых картографических произведений;
- представление об общегеографической и тематической изученности суши и океана;
- знание перспектив развития картографии как науки, техники и отрасли производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Картография» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению подготовки /специальности 05.02.03. – *География*.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины «Картография» с другими частями ОПОП определяется совокупностью общепрофессиональных компетенций, получаемых студентами в результате ее освоения.

Освоение дисциплины «Картография» необходимо в качестве предшествующей для всех дисциплин, оперирующих пространственно распределенной информацией, как эколого-географического, так и экономико-географического направления, а также для прохождения учебной практики после 1 курса.

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего прохождения базовой и профильной учебных практик.

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-3. Способен применять базовые географические подходы и методы при проведении комплексных и отраслевых географических исследований на разных территориальных уровнях	Б-ОПК-3.1. Использует знание базовых методов отраслевых и комплексных географических исследований	Знает: <ul style="list-style-type: none">современные теоретические основы и принципы развития топографического картографирования в России и за рубежом; Владеет: <ul style="list-style-type: none">навыками первичной обработки материалов топографической съемки;	Устный опрос, письменный опрос

	<p>Б-ОПК-3.2. Применяет картографические материалы, космические и аэрофотоснимки при проведении исследований и работ географической направленности</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды топографическо й и аэрокосмическо й съемок; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «читать» топографическу ю карту, включая определение координат и восстановление пространственно й информации по условным знакам; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками определения координат точек местности и навигации с помощью приемников спутникового позиционирован ия. 	
<p>ОПК-4 Способен использовать стандартные программные продукты, информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности в области наук о Земле с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-4.2. Выбирает способы обработки данных и программные средства, для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знает: возможности применения картографических произведений в решении географических и геоэкологических задач; методы составления тематических карт, правила их оформления; приёмы использования геоизображений в научно-практических исследованиях.</p> <p>Умеет: осуществлять подбор источников для картографирования; разрабатывать легенду</p>	<p>Устный опрос, письменный опрос</p>

		карт и выбирать способы изображения; выполнять составление карт на уровне авторских оригиналов; применять в научных исследованиях картографические произведения. Владеет: навыками составительской работы; приёмами научного анализа картографических произведений	
--	--	--	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ / п	Раздел и темы Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост.раб.		
1.	Карты и другие картографические изображения.	2	4		4		4	Зачет по лабораторной работе Промежуточная аттестация (тест по лекционному материалу)
2.	Классификация картографических произведений по охвату, масштабу, содержанию, назначению.	2	4		4		8	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ

3.	Структура картографии. Виды картографирования.	2	2		2		4	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
	Итого за 1 модуль		10		10		16	
4.	Картографические проекции, их виды и свойства.	2	2		2		3	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
5.	Картографическая генерализация как процесс научного обобщения объектов и явлений действительности.	2	2		2		3	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
6.	Картографическая топонимика. Виды надписей	2	2		2		3	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
7.	Общегеографическое и тематическое картографирование.	2	2		2		3	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
8.	Эколого-географическое картографирование.	2	2		2		4	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
9.	Итого за 2 модуль	2	10		10		16	36
10.	Источники для создания	2	2		1		2	Устный и письменный опрос,

	картографически х произведений.							тестирование, выполнение лабораторных работ
11.	Проектирование и составление карт.	2	2		1		2	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
12.	Картографическая семиотика	2	1		1		2	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
13.	Серии карт и атласы.	2	1		1		2	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
14.	Использование карт в географических исследованиях	2	1		1		2	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
15.	Картографический метод исследования и основные этапы его развития в России и в мире.	2	1		1		2	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
16.	Геоинформационные технологии в географической картографии.	2	1		2		2	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение лабораторных работ
17.	Историческое развитие картографии	2	1		1		2	Устный опрос
18.	Международное картографическое	2	1		1			Устный опрос

е сотрудничество на современном этапе.								
<i>Итого по модулю 3</i>	2	10		10		16		
<i>Экзамен</i>	2					36	36	
Итого	2	30		30		48+36	экзамен	

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Введение в картографию

Тема 1. Карты и другие картографические изображения

Картография. Определение карты. Другие картографические изображения. Элементы общегеографической и тематической карты. Элементы других картографических произведений. Свойства картографических изображений как географических моделей. Информационное значение картографических произведений.

Тема 2. Классификация картографических произведений по охвату, масштабу, содержанию, назначению

Классификация картографических произведений по охвату, масштабу, содержанию, назначению. Понятие об электронных и цифровых картах. Определение картографии.

Тема 3. Структура картографии. Виды картографирования

Структура картографии. Виды картографирования. Географическая картография. Значение картографии в современном обществе. Общенаучное значение современной картографии, её связь и пересечение с другими науками – объективными, методическими, инженерными и техническими. Диалектическая связь картографии и географии

Модуль 2 Общегеографическое и тематическое картографирование

Тема 1. Картографические проекции, их виды и свойства

Свойства карты. Понятие общеземного эллипсоида и референц-эллипсоида. Картографические проекции, их виды и свойства.

Классификации проекций по использованию вспомогательных поверхностей, по соотношению вспомогательной поверхности и эллипсоида, по характеру искажений. Искажение длин, площадей, углов на картах.

Проекция многолистных карт. Эллипс искажений, определение величин искажений. Главный и частный масштабы. Влияние выбранной проекции на достоверность картографического произведения. Выбор проекции в зависимости от территории и назначения карты. Различные координатные сетки. Геометрические и смысловые основы построения компоновки, виды компоновок. Рассмотрение способов изображения явлений на карте (значки, изолинии, качественный фон, количественный фон, ареалы, точечный способ, линейные знаки, знаки движения, локализованные диаграммы, картограммы, картодиаграммы) по следующим позициям: локализация картографируемого явления, графические средства, возможности отображения количественных и качественных характеристик, шкалы (если возможно), совмещение нескольких способов на одной карте.

Тема 2. Картографическая генерализация как процесс научного обобщения

объектов и явлений действительности

Картографическая генерализация как процесс научного обобщения объектов и явлений действительности. Факторы генерализации. Смысловая и геометрическая стороны процесса. Приёмы. Генерализация объектов различной локализации. Изменение способов изображения при последовательной генерализации при изменении масштаба. Изменение способов изображения при генерализации, зависящей от назначения и тематики карты. Дистанционная генерализация космических снимков.

Тема 3. Картографическая топонимика. Виды надписей

Определение картографической топонимики. Виды надписей. Надписи как условные обозначения. Термины и пояснительные надписи. Выбор географических названий. Передача иноязычных названий. Размещение надписей. Указатели географических названий.

Тема 4. Общегеографическое и тематическое картографирование

Общегеографическое и тематическое картографирование. Организация картографирования России, других стран. Государственные и ведомственные организации, выпускающие картографическую продукцию. Отличительные особенности топографического и тематического картографирования. Топографическая изученность мира, суши, страны. Основные направления развития тематического картографирования в мире. Различные классификации тематических карт: по тематике, уровню обобщения, по используемым данным, по функциональному назначению. Географические основы картографирования. Научные и практические цели основных отраслей тематического картографирования в соответствии с интересами ведущего ведомства. Принципы построения и типы легенд тематических карт. Легенды для карт многокомпонентных систем и проблемы синтеза в картографии.

Тема 5. Эколого-географическое картографирование

Комплексное картографирование природы, общества и их взаимодействия. Достижения и проблемы эколого-географического картографирования. Массив изданных общегеографических и тематических карт суши и океана, и карт, представленных в сети Internet. Международное сотрудничество в области тематической картографии.

Модуль 3 Серии карт и атласы

Тема 1. Источники для создания картографических произведений.

Астрономо-геодезические данные, общегеографические карты, тематические карты, кадастровые данные, планы и карты, данные дистанционного зондирования, данные непосредственных натуральных наблюдений и измерений, данные гидрометеорологических наблюдений, материалы экологического и других видов мониторинга, экономико-статистические данные, цифровые двухмерные и трёхмерные модели, результаты лабораторных анализов, литературные источники, теоретические и эмпирические закономерности, картографические фонды. Возможности использования каждого типа источников. Синтез различных показателей в картографических произведениях. Критерии оценки точности и достоверности источников. Картографическая библиография. Российский рынок информации. Internet -данные.

Тема 2. Проектирование и составление карт

Этапы создания карт. Особенности проектирования, составления и редактирования общегеографических, тематических и специальных карт. Роль картографа и специалиста по теме на каждом этапе создания карты. Разработка содержания и оформления карт в зависимости от масштаба, назначения. Общие принципы картографического дизайна.

Тема 3. Картографическая семиотика

Проектирование систем картографических обозначений. Принципы создания легенды карт. Методы и приемы составления карт. Автоматизация различных этапов процесса: достижения, проблемы, перспективы. Понятие о географическом редактировании. Авторство в картографии.

Тема 4. Серии карт и атласы

. Требования к содержанию серии карт. Проблемы согласования карт. Основные серии карт: международные 1:1 млн и 1:2,5 млн, 1:10 млн, серия для ВУЗов. История создания каждой серии, содержание, переиздание. Определение географического атласа. Классификации атласов по охвату территории, содержанию, назначению. Фундаментальные атласы, комплексные региональные атласы, основные тематические. Понятие национального атласа. Роль России в развитии атласного картографирования. Международное сотрудничество в области создания комплексных атласов. Мультимедийные атласы. Internet - атласы.

Тема 5. Использование карт в географических исследованиях

Информационные свойства карт. Исторические открытия, связанные с картами. Понятие об использовании карт, информационные уровни использования.

Тема 6. Картографический метод исследования и основные этапы его развития в России и в мире

Способы работы с отдельной картой и серией карт. Изучение по картам структуры, взаимосвязей и динамики географических явлений. Система приемов использования карт: описание по картам, графические и графоаналитические способы, приемы математического анализа, приемы математической статистики и теории информации. Надежность исследований по картам. Особенности использования карт в различных областях географической науки. Понятие о математико-картографическом моделировании. Рост познавательных возможностей карты при повышении степени автоматизации. Возможности выбора оптимального варианта решения проектных задач и многовариантность прогнозных карт при использовании компьютерных технологий. Современное состояние вопроса – уровень автоматизации различных приёмов использования карт.

Тема 7. Геоинформационные технологии в географической картографии

Понятие геоинформационных систем (ГИС) и геоинформационных технологий. Структура ГИС. Общие понятия о базах пространственных данных. Роль выбора базовой карты при создании геоинформационных систем. Базовые и дополнительные слои. Типы ГИС. Картографическая база данных. Электронные карты и атласы, трёхмерные модели, анимационные и мультимедийные проекты. Возможности визуализации географических данных при применении геоинформационных технологий. Достижения и проблемы современного этапа. Понятие инфраструктуры пространственных данных. Перспективы её использования и проблемы применения, связанные с географическими исследованиями.

Тема 8. Историческое развитие картографии

Картография в первобытном обществе и древнем мире, картография в средние века, картография нового и новейшего времени. Соответствие уровня развития картографии уровню развития производительных сил и производственных отношений общества. Взаимоотношение картографии и географии на каждом этапе развития

человечества. Российская картография – государственная направленность и полевой характер исследований. Роль Ивана Грозного и Петра I в становлении российской картографии, организация государственных съёмок, первые российские атласы. Русская военная картография. Вклад советской картографии в развитие мировой. Состояние российской картографии на современном этапе. Концепция развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года.

Тема 9. Международное картографическое сотрудничество на современном этапе.

4.3.2 Содержание лабораторных занятий по дисциплине «Картография» Модуль 1 Введение в картографию

Тема 1.

Математическая основа мелкомасштабных карт

Масштаб, географические координаты, номенклатура

Тема 2.

Определение картографических проекций.

Изучить наиболее распространенные кар- топографические проекции и научиться их распознавать по виду сетки меридианов и параллелей

Тема 3.

Вычисление размеров искажений в картографической проекции.

Изучить способы определения размеров искажений на картах, научиться понимать характер искажений в картографических проекциях, учитывать искажения в изображении географических объектов при различных измерениях на картах

Тема 4.

Изучение способов изображения.

Изучить способы картографического изображения явлений, подчеркнуть их связь с характером размещения явления по территории; выявить особенности передачи качественных и количественных характеристик явлений различными способами; обратить внимание на особенности оформления карт

Тема 5.

Анализ содержания обзорных общегеографических карт

познакомиться с разнообразием обзорных общегеографических карт; научиться составлять аннотационное описание карт

Модуль 2 Источники создания и использования карт

Тема 6.

Изучение приемов генерализации.

Выявление совокупности сведений об изображенной на карте территории с помощью условных знаков. Выявить качественные и количественные характеристики объектов.

Тема 7.

Изучение картографической генерализации на картах разного назначения

изучить основные принципы и проявления картографической генерализации на картах одной и той же территории и одного или близких масштабов в атласах, имеющих различное назначение (на примере карт природы или социально-экономических карт).

Тема 8.

Изучение картографической генерализации на картах разного масштаба

изучить основные принципы и проявления картографической генерализации на картах разных масштабов на одну территорию и одного назначения (на примере карт природы или социально-экономических карт).

Тема 9.

Анализ содержания тематических карт

научиться читать содержание тематической карты;

Тема 10.

Изучение легенд тематических карт.

познакомиться с принципами построения легенды тематических карт

Тема 11

Изучение и анализ географических атласов

познакомиться с основными типами атласов, их структурой и содержанием; научиться анализировать общегеографические и тематические атласы и составлять их описание

Тема 12.

Использование мелкомасштабных карт

Измерение по картам (прямое или косвенное) параметров, характеризующих положение и размеры изображенных на них объектов: координат, длин и расстояний, высот, площадей, объемов, углов и направлений

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Картография» применяются разнообразные виды образовательных технологий: лекции, лабораторные работы. Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации (интерактивные лекции) с использованием метода проблемного изложения. На практических занятиях используются технические формы бланков, разбор конкретных ситуаций. Внеаудиторная работа позволяет обучающимся сформировать и развить профессиональные навыки. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20 % аудиторных занятий. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с экспертами и специалистами в геодезии и картографии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Виды и порядок выполнения самостоятельной работы:

1. Изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы
2. Информационный поиск и работа с интернет-ресурсами.
3. Изучение географической номенклатуры и работа с картами и справочниками.
4. Выполнение лабораторных работ, их анализ, составление резюме и выводов.
5. Подготовка к экзамену

Задания для самостоятельной работы составлены по разделам и темам, по которым требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Самостоятельная работа выполняется студентом в виде конспектирования первоисточника или другой учебной и дополнительной литературы, работа с тестами и вопросами для самопроверки, анализ статистических и фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа и т.д., закрепления материала при выполнении лабораторных работ по теме.

Самостоятельная работа должна быть систематической. Ее результаты оцениваются преподавателем и учитываются при аттестации студента (промежуточная аттестация по модулю, экзамен). При этом проводится тестирование, опрос, проверка лабораторно-лабораторных работ и их анализ.

Содержание тем для самостоятельной работы

1. Общие сведения

Значение картоведения в изучении теоретических основ картографии, изданных картографических произведений и их использования. Важнейшие современные теоретические проблемы картографии. Историческое развитие картографии

2. Математическая основа карт

Системы координат, применяемые в математической картографии. Частные масштабы длин и площадей. Проекция топографических карт, карт масштабов 1: 2500 000 и 1:1 000 000. Способы выбора и изыскания картографических проекций. Разграфки и системы номенклатур карт.

3. Картографическое изображение и картографические знаки

Общая теория картографических изображений объектов и явлений. Унификация и стандартизация условных знаков. Основные положения семиотики в применении к оформлению карт

4. Картографическая генерализация

Особенности преобразования информации в процессе генерализации картографических изображений. Особенности генерализации при переходе от аэро- и космических снимков к карте. Оптическая (дистанционная) генерализация и её отличия от картографической.

5. Топографическое картографирование

Государственная топографогеодезическая служба. Топографические карты универсального назначения. Специализированные топографические карты и планы. Топографические карты акваторий (шельфа, внутренних водоемов - рек, озер, водохранилищ). Планы городов. Топографические фотокарты (суши и акваторий). Зарубежные топографические карты. Дешифрирование фотоснимков при создании топографических карт. Определение, виды дешифрирования, дешифровочные признаки. Понятие старения и сущность обновления топографических карт. Оценка современности карт. Системы и принципы обновления топографических карт. Периодическое обновление карт: основные методы и технологические варианты. Непрерывное обновление топографических карт. Дежурная карта и ее значение. Использование космических снимков при обновлении карт

6. Общегеографическое картографирование

Карты России и сопредельных государств. Обзорно-топографическая карта масштаба 1: 1 000 000. Карта мира масштаба 1: 2 500 000. Другие многолистные карты и серии обзорных карт.

7. Тематическое картографирование

Карты природы, их серии и особенности составления и редактирования. Социально-экономические карты, их серии и особенности составления и проектирования. Редакционные работы и особенности редактирования при создании тематических карт; особенности редакционных документов. Специальные карты, их понятие и классификация. Учебные карты и атласы; морские и аэронавигационные карты; туристские карты; карты кадастра; авиационные и космонавигационные карты. Особенности их проектирования, составления и оформления карт, технологии их создания.

8. Экологическое картографирование

Методы интегральной оценки экологического состояния территории. Геоинформационные технологии в создании экологических карт.

9. Проектирование и составление карт

Особенности разработки проектов карт в зависимости от типа, содержания и метода их создания. Составление карт, его сущность. Способы выполнения генерализации при проектировании и составлении карт.

10. Редакционные работы и редактирование карт

Карты и другие источники, привлекаемые при создании картографических произведений. Сбор, учет и систематизация картографических источников. Анализ карт и атласов. Основные требования к картам и критерии их оценки.

11. Использование карт

Создание инвентаризационных, оценочных карт, карт прогнозов, карт для целей экологии, охраны природы и использования природных ресурсов. Значение и особенности использования карт в практической деятельности и в научных исследованиях

12. Оформление картографических произведений

Законы зрительного восприятия и их применение в проектировании оформления общегеографического и тематического содержания на картах. Аппаратные и программные средства компьютерной графики, программы верстки, мультимедийной графики. Компьютерный дизайн

13. Технология составления и обновления оригиналов карт

Общая схема составления оригиналов карт по картографическим источникам
Методика составления оригиналов карт. Технические средства, используемые при создании оригиналов карт. Перспективные технические средства и технологии, внедряемые в картографическом производстве.

14. Подготовка к изданию и издание карт и атласов

Издательские оригиналы. Способы их изготовления, достоинства и недостатки. Выбор способа подготовки карт к изданию. Красочный оригинал, штриховая проба, картографические макеты, их назначение. Схемы технологических процессов подготовки карт к изданию. Основные материалы и оборудование копировальных процессов. Технологии изготовления копий на бумаге и пластике. Теоретические основы плоской печати. Технологии изготовления печатных форм. Техническое редактирование карт и атласов. Схемы технологических процессов издания карт по традиционным технологиям. Особенности издания атласов. Малотиражные способы издания карт. Бумага и краски для издания карт: способы производства, характеристики, свойства. Средства и методы верстки. Электронное цветоделение: теоретические основы, технологии, программно-аппаратный комплекс. Цветоделенные диапозитивы, контроль качества тиражных оттисков.

15. Электронные карты

Принципы и методы проектирования и изготовления электронных карт. Технология создания электронных карт. Создание мультимедийных электронных карт и атласов.

16. Геоинформационное картографирование

Назначение и функции геоинформационных систем (ГИС). Структура и модели пространственных данных в ГИС. Составные части ГИС. Виды ГИС по тематическому содержанию и масштабу. Топологическое и картографическое представление данных. Форматы данных. Общие понятия о банках картографических данных, определение,

классификация. Использование банков картографических данных для тематического картографирования и разработки ГИС проектов.

Контрольные вопросы для самостоятельной работы

1. Определение Картография.
2. Определение географических карт и планов.
3. Элементы географических карт.
4. Отличительные особенности и свойства карт и планов.
5. Условные знаки на картах и планах.
6. Классификация географических карт.
7. Картографические произведения.
8. Условные знаки.
9. Надписи на географических картах.
10. Общие понятия о фигуре и размерах Земли.
11. Элементы математической основы карт и планов.
12. Общие понятия о картографических проекциях.
13. Понятие о равноугольной поперечно-цилиндрической проекции Гаусса-Крюгера.
14. Общие понятия о картографической генерализации
15. Сущность и факторы генерализации
16. Виды генерализации
17. Изображение гидрографии и ее генерализация на крупномасштабных топографических картах.
18. Изображение населенных пунктов и их генерализация на крупномасштабных топографических картах.
19. Изображение путей сообщения и их генерализация на крупномасштабных топографических картах.
20. Изображение рельефа и его генерализация на крупномасштабных топографических картах.
21. Изображение границ и их генерализация на крупномасштабных топографических картах.

22. Сущность и задачи курса «Цифровая картография». Определения цифровых и электронных картографических произведений. Способы представления графических изображений. Растровые изображения. Векторные изображения.

23. Устройства преобразования пространственной информации в цифровую форму (сканеры).

24. Устройства вывода цифровой информации. Аппаратное обеспечение картоиздания.

25. Программное обеспечение картосоставительских и картоиздательских работ. Функциональные возможности программного обеспечения.

26. Технология создания цифровых карт с помощью персонального компьютера. Топология и топологические отношения в цифровой карте.

Методические указания по подготовке реферата (доклада)

Реферат (доклад) способствует развитию, закреплению и углублению теоретических знаний студентов, приобретению навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, овладению методами современных научных исследований, а также детальному изучению определенного вопроса по дисциплине. Студенты готовят реферат самостоятельно, в нем должна быть изложена позиция автора и включен обзор научной литературы, публикаций, законодательных актов и профессиональных высказываний по рассматриваемому вопросу. Реферат выполняется в машинописном виде с обязательной нумерацией страниц и брошюруется. Объем доклада должен составлять не менее 10 страниц печатного текста формата А4 (шрифт «Times New Roman», размер шрифта 14, полуторный интервал). При оформлении текста необходимо соблюдать требования нормоконтроля ТГАСУ ФСПО.

Для успешного написания реферата (доклада) студенту необходимо: 1) самостоятельно выбрать тему доклада в соответствии с приведенным перечнем, учитывая свои интересы и знания специальной литературы; правильно подобрать литературу – как можно шире привлечь информацию, относящуюся к теме доклада. При этом студент вначале знакомится с новыми изданиями и лишь после этого обращается к более ранним публикациям, особенно если тема связана с историей вопроса. В перечень литературы включают работы отечественных и зарубежных авторов по избранной теме (монографии, учебники, брошюры и т. д.), статьи из специализированных экономических изданий (журналов, газет и т.п.), нормативно-правовые документы, ресурсы сети Интернет; 2) разработать структуру доклада; 3) глубоко раскрыть тему на основе изучения и обобщения материалов, содержащихся в подобранной литературе; 4) сформулировать и обосновать свои выводы, вытекающие из этого исследования.

Структуру доклада студент определяет самостоятельно. Она включает: – титульный лист; – содержание с указанием соответствующих разделов и страниц; – введение; – изложение основных освещаемых вопросов (основная часть); – заключение; – список использованных источников (не менее 10 источников); – приложения (каждая их указанных составляющих расположена на отдельном листе и снабжена соответствующим заголовком). Основная часть доклада излагается по вопросам содержания, причем параграфы следуют друг за другом и снабжены соответствующими заголовками.

Во введении раскрывается характеристика изучаемой проблемы, ее актуальность; формулируются цель и задачи исследования, проблемные вопросы; сопоставляются основные точки зрения известных студенту авторов по избранной теме исследования.

В основной части работы формулируются ключевые понятия и положения, вытекающие из анализа теоретических источников (теоретических точек зрения, моделей, концепций и т. д.), документальных источников и материалов практики, экспертных оценок по вопросам исследуемой проблемы, а также результатов исследований. Другими словами, студент демонстрирует способность осмысления нормативно-правовых положений, высказываний авторов, придерживающихся различных теоретических взглядов, и доказывает, какие из них наиболее правильные и могут быть приняты полностью или частично, с изменениями и дополнениями.

В заключении формулируются основные итоги работы в соответствии с выдвинутой целью и задачами, излагаются обобщенные выводы и практические рекомендации по решению исследуемой проблемы.

Структура доклада должна быть последовательна и логична, все разделы согласованы между собой. Особое внимание должно быть уделено переходам от одного раздела к другому, от вопроса к вопросу. Иллюстрируя отдельные положения доклада цифровыми материалами из справочников, монографий и других источников, а также, цитируя различных авторов, необходимо делать ссылки на соответствующие источники (порядковый номер источника по списку использованной литературы, страницу). Схемы (рисунки, таблицы, диаграммы и т. п.), непосредственно связанные с текстом доклада, приводятся в процессе его изложения и должны быть озаглавлены и пронумерованы. Доклад предоставляется на проверку преподавателю для ознакомления и допуска к его презентации. Все замечания по докладу сообщаются автору. Презентация выполняется в программе Microsoft Office PowerPoint (не менее 10 слайдов). Окончательная оценка по докладу определяется преподавателем в процессе презентации на соответствующем практическом занятии.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Колосова, Н.Н. Картография с основами топографии [Текст]: учеб. Пособие для вузов / Н. Н. Колосова, Е. А. Чурилова, Н. А. Кузьмина. — М.: Дрофа, 2006. — 272с. Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «География». Электронная копия учебника — обеспеченность 100%.

2. Южанинов, В. С. Картография с основами топографии [Текст]: Учеб. Пособие для студентов геогр. фак. пед. ун-тов / В.С.Южанинов. — М.: Высш.шк., 2001. — 302 с.100. Допущено Учеб.-метод. объединением.

3. Берлянт, А.М. Картография [Текст]: Учеб. для студентов вузов по геогр. И экол. спец. / А.М.Берлянт. — М.: Аспект Пресс, 2002. — 336 с. 48, 2.

4. Чурилова, Е.А. Картография с основами топографии [Текст]: Практикум: Учеб. пособие для студентов вузов по спец. 032500 «География» / Е.А.Чурилова, Н.Н.Колосова. — М.: Дрофа, 2004. — 128 с. 5. Допущено М-вом образования РФ.

5. Географические атласы для 6-10 классов средней школы (2006). 6. Капустин, В.Г. ГИС технологии в географии и экологии. ArcView GIS в учебной и научной работе [Текст] / В.Г.Капустин. — Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2006. 230 с.

7. Капустин, В.Г. Лабораторный практикум по картографии [Текст]: Учеб. пособие для студентов географо-биологического факультета / В.Г.Капустин.— Урал. гос.пед. ун-т. Екатеринбург, 2003.
8. Капустин, В.Г., Гурьевских О.Ю., Брусницина Н.В. Лабораторный практикум по картографии с основами топографии (Топографическая карта) [Текст]: Учеб. пособие для студентов географо-биологического факультета / В.Г.Капустин, О.Ю.Гурьевских, Н.В. Брусницина. — Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2002.
9. Грюнберг, Г.Ю. Картография с основами топографии [Текст]: Учеб.пособие для студентов пед. ин-тов по спец. «География»/ Г.Ю.Грюнберг, Н.А.Лапкина, Н.В.Малахов, Е.С.Фельдман: Под ред.Г.Ю.Грюнберга.- М.: Просвещение, 1991.—368 с.
10. Берлянт, А.М. Образ пространства: карта и информация [Текст].- М.: Мысль,1986.- 240 с.
11. Стурман, В.И. Экологическое картографирование [Текст]: Учеб. пособие для студентов вузов по геогр. и экол.спец. / В.И.Стурман. — М.: Аспект Пресс, 2003. —251с. Рек.Учеб.-метод.об-нием. 9, 1.
12. Иллюстрированный атлас России [Текст] / под ред. Н. Ярошенко. — М.: Ридерз Дайджест, 2005. — 352 с. 1.
13. Берлянт, А.М. Картоведение [Текст]: Учеб.для студентов вузов по спец.013700 «Картография» /А.М.Берлянт, А.В.Востокова, В.И.Кравцова и др.; Под ред. А.М.Берлянта; Моск.гос.ун-т им. М.В.Ломоносова. — М.: Аспект Пресс, 2003. — 477с. (Классический университетский учебник). — Рек.М-вом образования РФ. 9, 1.
14. Сваткова, Т. Г. Атласная картография [Текст]: Учеб.пособие для студентов вузов по спец. «Картография», «Приклад. картография в географии» / Т.Г.Сваткова. — М.:Аспект Пресс, 2002. — 203с. Допущено М-вом образования РФ. 4, 1.
15. Серапинас, Б.Б. Математическая картография [Текст]: учеб. для студентов вузов по спец. «Картография» и «География» / Б. Б. Серапинас. — М.: Академия, 2005.—336 с. Допущено Учеб.-метод. об-нием. 3.
16. Верещака, Т.В. Топографические карты [Текст]: Науч.осн.содерж. / Моск. гос. ун-т геодезии и картографии М-ва образования РФ. — М.: Наука / Интерпериодика, 2002. — 319 с.

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

7.1. Типовые контрольные задания

Примерный перечень тем текущего контроля

1. Карты и другие картографические изображения.
2. Классификация картографических произведений по охвату, масштабу, содержанию, назначению. Структура картографии.
3. Виды картографирования.
4. Картографические проекции, их виды и свойства.
5. Проекция многолистных карт.
6. Картографическая генерализация как процесс научного обобщения объектов и явлений действительности.
7. Картографическая топонимика. Виды надписей
8. Общегеографическое и тематическое картографирование.
9. Эколого-географическое картографирование.
10. Источники для создания картографических произведений.
11. Проектирование и составление карт.
12. Картографическая семиотика.
13. Серии карт и атласы.
14. Использование карт в географических исследованиях.
15. Картографический метод исследования и основные этапы его развития в России и в мире.
16. Геоинформационные технологии в географической картографии.
17. Историческое развитие картографии.
18. Международное картографическое сотрудничество на современном этапе.

Ориентировочный перечень вопросов к экзамену по всему курсу

1. Определение карты. Происхождение термина. Свойства карты как модели действительности.
2. Карта и другие картографические произведения. Их элементы и свойства.
3. Классификация карт по тематике.
4. Определение картографии. Система картографических дисциплин.
5. Связи картографии с другими науками. Значение картографии для географических дисциплин.
6. Принципы выбора картографических проекций. Проекция для карт мира, полушарий, материков и океанов, стран и регионов.
7. Искажения в картографических проекциях. Их распределение, способы оценки размеров искажений на картах.
8. Координатные сетки. Разграфка многолистных карт. Компоновка.
9. Картограммы и картодиаграммы.
10. Генерализация явлений рассеянного распространения.
11. Генерализация явлений сплошного распространения.
12. Географические принципы генерализации.
13. Картографическая топонимика.
14. Аналитические, комплексные и синтетические карты.
15. Инвентаризационные, оценочные и прогнозные карты.
16. Географические атласы, как системные картографические произведения.
17. Национальные атласы.
18. Картографический метод исследования.

19. Геоинформационное картографирование.
20. ИПД, понятие, концепция создания и развития в РФ, перспективы использования.
21. Возможности визуализации данных на современном этапе развития технологий.
22. Истоки европейской картографии. Основные произведения.
23. Отличительные черты российской картографии.

Примерный перечень тестов для промежуточного и итогового контроля

Модуль 1. Введение.

1. Элементы карты это:

2. картографическое изображение;
3. вспомогательное оснащение;
4. легенда;
5. дополнительные данные;
6. тематическое содержание;
7. проекция;
8. компоновка;
9. масштаб;
10. математическая основа К.

2. К свойствам карты относят:

1. системность отношения действительности;
2. генерализованность;
3. математический закон построения;
4. знаковость изображения;

3. В принципе классификаций карт заложены следующие требования:

1. классы карт должны выделяться по существенным признакам;
2. классификация должна быть последовательной;
3. классификация должна обладать резервностью;
4. классификация должна быть полной;
5. классификация должна быть равномерной.

4. Карты классифицируются по:

1. по масштабу
2. по легенде карты
3. по пространственному охвату
4. по картографической сетке
5. по компоновке
6. по содержанию

5. По пространственному охвату карты классифицируются:

1. карты солнечных систем,
2. карты комплексов животных
3. карты планеты, полушарий, материков, океанов, стран;
4. по административно-территориальному делению,
5. по природным районам,
6. по экономическим районам,
7. по естественно-экономическим областям.

6. Карты по содержанию классифицируются на

1. карты городов;
2. карты с/х районов;
3. специальные карты;
4. карты морей;
5. тематические карты;
6. карты заливов;
7. общегеографические карты
8. геологические карты
9. экологические карты.

7. Из перечисленных видов карт тематическими являются карты

1. полезных ископаемых;
2. мелиоративные;
3. навигационные;
4. общегеографические;
5. гидрографические;
6. подземных коммуникаций;
7. земельного кадастра;
8. состояния окружающей среды;
9. почвенные;
10. автодорожные;
11. гидрохимические;
12. обзорные.

8. Из перечисленных видов карт к общегеографическим относят карты

1. рельефные;
2. ландшафтные;
3. топографические;
4. физико-географического районирования;
5. обзорно-топографические.
6. обзорные;
7. физическая карта;

9. Из перечисленных видов карт к специальным относят карты

1. кадастровые;
2. отдыха и туризма;
3. подземных коммуникаций;
4. охраны природы;
5. лесного хозяйства;
6. землеустроительные.

10. Фигура используемая при составлении карт:

1. геоид;
2. референц-эллипсоид;
3. эллипсоид вращения.

11. В России принят эллипсоид:

1. международный;
2. Кларка I;
3. Красовского;
4. Хейфорда.

12. Под географической картой подписывается масштаб:

2. численный;
3. частный;
4. линейный;
5. главный.

13. Масштаб карты подписывается в виде:

1. линейном;
2. главном;
3. численном;
4. именованном.

14. Главный масштаб показывает:

1. во сколько раз линейные размеры уменьшены по отношению к эллипсоиду;
2. соотношение размеров объектов на карте и эллипсоида в данной точке.

15. Классификация проекций по характеру искажения:

1. цилиндрические;
2. произвольные;
3. равнопромежуточные;
4. нормальные;
5. азимутальные;
6. конические;
7. равновеликие;
8. равноугольные.

16. Классификация проекций по виду картографической сетки:

1. цилиндрические;
2. конические;
3. произвольные;
4. косые;
5. нормальные;
6. азимутальные;
7. равнопромежуточные;
8. условные;
9. равноугольные.

17. На выбор проекции влияют факторы:

1. географические особенности территорий;
2. геометрические особенности проекций;
3. назначение карты;
4. масштаб карты;
5. тематика карты;
6. условия и способы использования карты.

18. Карта мира строится в проекциях:

1. азимутальных;
2. цилиндрических;
3. конических;
4. поликонических;
5. псевдоцилиндрических;

б. условных.

19. В каких проекциях строятся карты полушарий:

1. цилиндрических;
2. поликонических;
3. азимутальных;
4. конических;
5. поперечно азимутальных;
6. полярных азимутальных

20. Чаще всего, в каких проекциях строится карта мира:

1. азимутальных;
2. поперечно-азимутальных;
3. конических;
4. цилиндрических;
5. поликонических.

Термины и понятия

Аэрофотоснимок, план местности, условные знаки. Глобус, геоид, размеры и форма Земли. Географическая широта, географическая долгота, географические координаты. Отметки высот и глубин, горизонтالي, послойная окраска, шкала высот и глубин, генерализация, картографические проекции, картографический метод исследования, геоинформационные системы (ГИС).

Имена

Эратосфен, Фалес. Аристотель, Кратес, Птолемей, Бехайм. Марко Поло, Афанасий Никитин, Христофор Колумб, Фернан Магеллан, Васко да Гама, Джеймс Кук, Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен, Михаил Петрович Лазарев, Николай Михайлович Пржевальский, Птолемей, Меркатор, В.В. Витковский, Н.Н. Баранский, К.А. Салищев.

Справочно-информационный материал

Наиболее распространенные изолинии

Вид изолинии	Пояснение
Горизонтали (изогипсы)	Высота земной поверхности над уровнем моря
Изотермы	Температура воздуха, воды, почвы
Изобаты	Глубина водоемов
Изобары	Атмосферное давление
Изогиеты	Количество осадков за какой-либо период времени
Изогалины	Соленость воды
Изопаги	Продолжительность ледяного покрова на водоемах

Некоторые данные о размерах Земли

Истинная форма — геоид — трехосный эллипсоидный сфероид.
Средний радиус — 6371,0 км.
Полярный радиус — 6356,8 км.
Экваториальный радиус — 6378,2 км.

Сжатие у полюсов — превышение экваториального радиуса над полярным — 21,4 км (в масштабе глобуса — 0,4 мм).

Длина окружности по экватору — 40 075,7 км.

Длина окружности по меридианам — 40 008,5 км.

Площадь поверхности Земли — 510,2 млн км².

Объем Земли — 1083 • 10¹² км³.

Масса Земли — 5976 • 10²¹ кг.

Классификация карт по назначению

Виды карт	Назначение
Научно-справочные карты	Служат для выполнения научных исследований и получения достоверной и подробной информации
Культурно-просветительные и агитационные карты	Распространяют знания и идеи, предназначенные для широких масс читателей
Технические карты	Отображают объекты и условия, необходимые для решения каких-либо технических задач
Учебные карты	Служат наглядными пособиями для самостоятельной работы при изучении географии, геологии, истории и других наук
Туристические карты	Изображают объекты, интересные для туризма

Географические открытия в картографии

Дата	Имя	Событие
II в. до н. э.	Гиппарх	Первые измерения географической широты в градусах
V в. до н. э.	Евдокс Книдский	Первые определения географической широты местности
IV в. до н. э.	Пифей	из Достаточно точные измерения длины 1° по меридиану (от 105 до 112 км)
276-194 гг. до н. э.	Мессалии Эратосфен	Первое измерение дуги меридиана; введение понятий «широта» и «долгота»
II в.	Птолемей	Составление географической карты, позволившей достаточно точно определять географические координаты 8000 объектов
973 — ок. 1050	Аль-Бируни	Близкий к современным метод определения географической долготы
1512-1594	Меркатор	Ряд широко применяемых картографических проекций

Виды работы с географическими картами

1. Географические описания:
 - а) *общие* — комплексная характеристика природы, населения и хозяйства территории;
 - б) *частные* — характеристика какого-либо одного компонента.
2. Составление профилей: вертикальный разрез изучаемого явления вдоль избранного на карте направления.
3. Комплексные профили: одновременный показ нескольких взаимосвязанных явлений.
4. Картометрические измерения:

- а) измерение длин линий;
- б) измерение площадей;
- в) измерение углов и азимутов.

5. Расчет морфометрических показателей: определение расположения объектов на карте.

**Способы изображения, употребляющиеся на специальных картах
(по К. А. Салищеву)**

Характер размещения явлений	Что передается	Употребляемые способы изображения
Локализованный по пунктам (в точках)	Состояние в определенный момент времени	Способ значков (внемасштабные знаки)
	Перемещение (движение)	Линии движения (часто в сочетании со способом значков)
	Изменение во времени	Значки, локализованные диаграммы
Характер размещения явлений	Что передается	Употребляемые способы изображения
Локализованный на линиях	Состояние в определенный момент времени	Линейные знаки
	Перемещение (движение)	Сочетание линейных знаков, иногда совместно со знаками движения; изолинии
	Изменение во времени	Совмещение линейных знаков
Локализованный на площадях	Состояние в определенный момент времени	Качественный фон, изолинии, совокупность локализованных диаграмм, ареалы
	Перемещение (движение)	Сочетание ареалов, изолинии, знаки движения
	Изменение во времени	Изолинии, совокупность локализованных диаграмм
Рассеянный	Состояние в определенный момент	Точечный способ, качественный фон, ареалы, картодиаграммы и картограммы (при суммарной характеристике по территориальным единицам)
	Перемещение (движение)	Сочетание ареалов, знаки движения
	Изменение во времени	Точечный способ, сочетание ареалов, картодиаграммы, картограммы (при суммарной характеристике по территориальным единицам)
Сплошной	Состояние в определенный момент времени	Качественный фон, изолинии, совокупность локализованных диаграмм

	Перемещение (движение)	Сочетание ареалов, знаки движения
	Изменение во времени	Изолинии, совокупность локализованных диаграмм

Длина дуг в 1° параллелей на эллипсоиде Красовского

Широта в градусах	Длина дуги параллели в 1° по долготе (в км)	Широта в градусах	Длина дуги параллели в 1° по долготе (в км)
0°	111,321	50°	71,697
5°	110,901	55°	63,995
10°	109,641	60°	55,801
15°	107,552	65°	47,176
20°	104,649	70°	38,187
25°	100,952	75°	28,902
30°	96,488	80°	19,394
35°	91,290	85°	9,735
40°	85,395	90°	0,000
45°	78,848		

Построение профиля.

Приемы построения профиля по мелкомасштабной гипсометрической карте аналогичны приемам построения по топографической карте. На бумаге (удобно применять миллиметровую) проводят горизонтальную и вертикальную оси. По вертикальной оси откладывают отрезки, соответствующие высотам сечения рельефа¹, в избранном вертикальном масштабе, подписывают соответствующие абсолютные отметки. На горизонтальной оси в принятом масштабе отмечают взятые с карты расстояния между изогипсами, пересекающими линию профиля. Из отмеченных точек восстанавливают перпендикуляры, длины которых соответствуют абсолютным высотам точек, зафиксированным на вертикальной оси. Соединив концы перпендикуляров кривой линией, получают орографический профиль земной поверхности² (рис1).

¹ Как известно, на мелкомасштабных картах обширных территорий применяется переменная величина сечения рельефа.

² Водные поверхности следует изображать горизонтальной прямой, лежащей на уровне уреза воды, подписанного на карте, а дно — с учетом глубины водоемов.



План описания общегеографической карты

- 1) Название карты и ее тема, назначение, где, кем и когда составлена и издана, количество цветов штрихового рисунка и фоновых окрасок, наличие полутонного изображения.
- 2) Математическая основа: каковы главный масштаб и проекция карты, характер, величина и распределение искажений.
- 3) Содержание карты (уясняется прежде всего путем изучения легенды): какими способами и какими условными знаками изображены на карте воды, рельеф, растительность, а также населенные пункты, пути сообщения, элементы политико-административного деления и другие объекты, и какие характеристики их можно составить по карте.
Надписи: к каким категориям объектов они относятся и что они характеризуют.
- 4) Элементы дополнительной характеристики: врезные карты, профили, графики, таблицы, их тематика и способы построения.
- 5) Элементы компоновки - форма и размер рамок, долгота среднего меридиана, размещение элементов дополнительной характеристики (врезных карт, диаграмм, графиков).

Описание атласа

В описании атласа должны найти отражение:

- 1) библиографические данные (название, место и год издания);
- 2) назначение, объем, формат атласа,
- 3) структура атласа—основные группы карт, их размещение и относительный объем;
- 4) краткая характеристика карт основных разделов их содержание, способы картографического изображения, математическая основа;
- 5) сведения о наличии дополнительных материалов (текстов, фотографий, количественных показателей, указателя географических названий) и их оценка;
- 6) вывод о типе данного атласа.

7.3 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 лабораторных заданий – 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - 40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 50 баллов.

Критерии оценки знаний студента.

Используемые критерии оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;

-наличие иллюстраций к ответам в виде рабочих тетрадей, с выполненными на лабораторных занятиях рисунками, таблицами и схемами;

-уровень культуры речи:

-использование наглядных пособий и т.п.

В конце занятия дается оценку всего лабораторного занятия, где обращается особое внимание на следующие аспекты:

-качество подготовки;

-результаты выполненной работы;

- степень усвоения знаний;

-активность;

-положительные стороны в работе студентов;

-ценные и конструктивные предложения;

-недостатки в работе студентов и пути их устранения.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) адрес сайта курса

<http://eor.dgu.ru/Default/NProfileUMK/?code=05.03.02&profileId=4270>

б) основная литература:

1.Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2014. — 224 с. — 978-5-8291-1617-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36378.html> (дата обращения 20.08.2018).

2.Кусов, Владимир Святославович. 40 география 42 0.95 Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки: [учеб. пособие для студентов вузов] / Кусов, Владимир Святославович. - М. : Академия, 2012, 2009. - 255,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Рекомендовано УМО. - ISBN 978-5-7695-5167-3 : 512-16. Местонахождение: Научная библиотека ДГУ

3.Макаренко С.А. Картография (курс лекций) [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Макаренко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 147 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72676.html> (дата обращения 20.08.2018).

в) дополнительная литература:

1.Колосова, Нинель Николаевна. Картография с основами топографии : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по специальности "География" / Колосова, Нинель Николаевна, Е. А. Чурилова. - М.: Дрофа, 2006. - 272 с. - (Высшее педагогическое образование). - Допущено МО РФ. - ISBN 5-358-01316-4: 250-00. Местонахождение: Научная библиотека

2.Дамрин А.Г. Картография [Электронный ресурс]: учебно методическое пособие / А.Г. Дамрин, С.Н. Боженков. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21599.html> (дата обращения 20.08.2018).

3.Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / С.И. Чекалин. — Электрон.текстовые

данные. — М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2016. — 320 с. — 978-5-8291-1333-9.
— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60031.html> (дата обращения 20.08.2018).

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

1. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения (база данных)/ Даг.гос.университет – Махачкала,г. – доступ из сети ДГУ или после регистрации из сети университета, из любой точки, имеющей доступ в интернет.

2. <http://www.elibrary.ru/> [электронный ресурс] Полнотекстовая научная библиотека e-Library (заключено лицензионное соглашение об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети) (дата обращения 20.08.2018).

3. <http://elementy.ru> [электронный ресурс] Популярный сайт о фундаментальной науке (дата обращения 20.08.2018).

4. <http://www.sevin.ru/fundecology/> [электронный ресурс] Научно-образовательный портал (дата обращения 20.08.2018).

5. <http://elib.dgu.ru> [электронный ресурс] Электронная библиотека ДГУ (дата обращения 20.08.2018)

6. <http://edu.dgu.ru> [электронный ресурс] Образовательный сервер ДГУ (дата обращения 20.08.2018)

7. <http://window.edu.ru> [электронный ресурс] Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (дата обращения 20.08.2018)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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

Лекционный курс.

Во время лекции студенты должны внимательно слушать преподавателя, не отвлекаться. Во время чтения лекции преподавателем студенты составляют конспект: кратко, схематично, последовательно фиксируют основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечают важные мысли, выделять ключевые слова, термины. При работе с лекцией необходимо обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на лабораторном занятии. Уделить внимание основным понятиям.

Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия по «Картографии» учат студентов работать с картографическим и статистическим материалом, различными источниками географической информации и закрепить знания, полученные при изучении теоретического курса. Лабораторные занятия проводятся в форме индивидуального выполнения заданий с последующей защитой всего объема работы и устным индивидуальным собеседованием по данной теме

Контрольная работа/тестирование

Перед тем как приступить к подготовке, необходимо ознакомиться с темами, которые будут включены в тестирование и ответить на рекомендуемые вопросы. Нужно изучить содержание учебника и прочитать темы раздела, которые будут проверяться на тесте. Вместе с текстом учебного пособия нужно прочитать лекции по данной теме и повторить содержание лабораторных работ. Повторение тем следует начинать от сложных к простым. Перед контрольной необходимо научиться свободно пользоваться картой –

значительный объем информации, что необходима для написания работы находится на страницах атласов и карт. Каждая страница атласа посвящена отдельной тематике. Быстрое умение находить нужную карту, по нужному вопросу позволит сэкономить время на написание самого теста

Подготовка реферата-презентации

При подготовке реферата – презентации, студент работает с источниками литературы, анализирует, выбирает необходимые сведения. Излагает мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; Отражает основные аспекты вопроса. Учиться выступать публично. Отвечать на задаваемые вопросы.

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо изучить вопросы или задания, предложенные преподавателем. При подготовке необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, материалы выполненных лабораторных работ, материалы подготовленных рефератов

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

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, <http://www.rosreestr.ru> (дата обращения 20.08.2018);

- Сайт Международной картографической Ассоциации, <http://icaci.org/> (дата обращения 20.08.2018);

- Сайт ГИС-Ассоциации России, www.gisa.ru (дата обращения 20.08.2018);

- Сайт «DATA+», www.dataplus.ru ;

- Сайт инженерно-технологического центра Сканекс, www.scanex.ru/en/(дата обращения 20.08.2018) ;

--Сайт международного центра геофизических данных, <http://www.ngdc.noaa.gov> (дата обращения 20.08.2018);

- Сайт геологической службы США, <http://www.usgs.gov/> (дата обращения 20.08.2018);

- Сайт национальной топографической системы Канады, <http://maps.nrcan.gc.ca/> (дата обращения 20.08.2018);

- Сайт Британской картографо-геодезической службы, <http://www.ordnancesurvey.co.uk> (дата обращения 20.08.2018)

- Сайт Национальной картографической службы Австралии, <http://www.ga.gov.au/> (дата обращения 20.08.2018) ;

- Главный портал Гео Мета, www.geometa.ru ; (дата обращения 20.08.2018)

- Портал «География – электронная земля», www.webgeo.ru . (дата обращения 20.08.2018)

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

1. Учебная аудитория на 40 мест с мультимедийным проектором для чтения лекций;
2. Учебная аудитория на 25 мест с мультимедийным проектором для проведения лабораторных занятий;
3. Компьютерный класс с доступом в Интернет;
4. Картографические фонды научных и публичных библиотек
5. Атласы: справочные, школьные
6. Настенные тематические и общегеографические карты

7. Глобус