

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕОИНФОРМАТИКА

**Кафедра рекреационной географии и устойчивого развития
Института экологии и устойчивого развития**

**Образовательная программа
05.04.02 – ГЕОГРАФИЯ**

Профиль подготовки
«ГИС-технологии в изучении природного и культурного наследия»

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: **дисциплина по выбору**

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Геоинформатика» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.02 «География» профиль подготовки «ГИС-технологии в изучении природного и культурного наследия» от 7 августа 2020 года № 895.

Разработчики: кафедра рекреационной географии и устойчивого развития, Абдулаев К.А. к.г.н., доцент, Гаджибеков Муратхан Исакович, к.г.н., доцент.


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

Зав. кафедрой  Ахмедова Л.Ш.

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 «Геоинформатика» входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений; дисциплина по выбору образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 05.04.02 – «География», профиль подготовки «ГИС-технологии в изучении природного и культурного наследия».

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у будущих специалистов основополагающих знаний в области Геоинформатики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ПК-1, ПК-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:

- текущей успеваемости – устный опрос, контрольная работа
- промежуточный контроль в форме - зачета.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий: лекции (20 ч.), лабораторные занятия (30 ч.), самостоятельная работа (58 ч.).

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экзамен	Форма промежуто чной аттестации	
	в том числе									
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем					КСР			консу льтац ии
		всего	лекци и	лаборат орные занятия	практичес кие занятия	КСР				
2	108	50	20	30	-	-	-	58	зачет	
Итого	108	50	20	30	-	-	-	58		

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение основных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности по созданию и применению геоинформационных систем в области изучения объектов природного и культурного наследия; формирование навыков владения современными инструментами ГИС и методами анализа пространственной информации.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- ознакомить студента с особенностями организации данных, их анализа и моделирования в ГИС;
- рассмотреть характеристики основных инструментальных систем ГИС;
- способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой в области геоинформатики;
- дать представление о применении геоинформационных технологий для решения различных задач;
- дать представление о современном состоянии научных исследований в данной предметной области.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Геоинформатика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплина по выбору по направлению подготовки 05.04.02 «География», профиль подготовки «ГИС-технологии в изучении природного и культурного наследия».

Дисциплина основана на знаниях фундаментальных и прикладных наук информатики. Дисциплина направлена на изучение основных видов ГИС-продуктов, их применения для решения конкретных профессиональных задач, применение современных геоинформационных систем для обмена информацией.

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа;

сущность основных естественно-научных законов;

методы, средства и способы сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик объектов живой природы;

современные технологии создания лесных культур, средства и методы ухода за лесными культурами;

основные принципы разработки новых технологических систем и технических средств для проведения исследований объектов природного и культурного наследия;

программы и методы испытаний машин и механизмов;

лесохозяйственные требования к основным технологическим процессам;

Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников;

применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Использовать системные знания об эколого-ресурсосберегающих технологиях создания лесных культур;

проводить проверочные и хозяйственные испытания новых машин и механизмов для лесного и лесопаркового хозяйства; применять методы оценки мелиоративного состояния

земель;

Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач;

навыки теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

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

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ПК-1 Способен организовать и проводить полевые и изыскательские работы по получению информации физико-, социально-, экономико- и эколого-географической направленности	ПК-1.1. Организует и проводит полевые исследования по сбору первичной географической информации	Знает: Основные закономерности функционирования и развития природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем района полевых исследований; Владеет: методами проведения комплексной диагностики состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем	Выполнение лабораторных работ и индивидуального проекта
	ПК-1.2. Анализирует большие массивы информации профессионального содержания из российских и зарубежных источников по проводившимся исследованиям состояния и развития природных, природно-антропогенных и социально-экономических территориальных систем	Знает: отечественный и международный опыт реализации проектов социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях; Умеет: оценивать соответствие результатов выполненных работ и проектов географическим знаниям и отечественному и международному опыту проведения аналогичных работ и проектов; Владеет: методами анализа и систематизации информации географической направленности	
	ПК-1.3. Определяет принципы построения информационной базы исследований, оценивает ее полноту и достоверность	Умеет: оценивать полноту и корректность географической информации, используемой в работах и проектах; Владеет: методами оценки соответствия проведенных работ и проектов критериям комплексного	

		географического подхода	
<p>ПК-4 Способен использовать стандартное и специализированное программное обеспечение (в т.ч. ГИС) для формирования баз данных о состоянии объектов природного и культурного наследия</p>	<p>ПК-4.1. Определяет принципы отбора и показатели состояния природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем</p>	<p>Умеет: выявлять условия и факторы, определивших возникновение проблемной ситуации при реализации стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях; Владеет: методами комплексной географической оценки состояния, развития и функционирования природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем</p>	<p>Выполнение лабораторных работ и индивидуального проекта</p>
	<p>ПК-4.2. Использует программное обеспечение и ГИС-технологии для формирования баз данных о состоянии пространственных объектов</p>	<p>Знает: информационные модели знаний и методы представления знаний в базах геоинформационных систем; Умеет: применять геоинформационные системы для исследования природных ресурсов, экологического состояния территории и анализа социально-экономических геосистем и процессов; Владеет: методами разработки и проектирования геоинформационные системы, баз и банков данных цифровой картографической информации</p>	
	<p>ПК-4.3. Использует приемы визуализации и представления информации географического содержания</p>	<p>Знает: Основы создания общегеографических карт, карт природы, населения, хозяйства, экологических ситуаций; Умеет: проектировать и редактировать картографические материалы геоинформационных систем; Владеет: способами интеграции баз данных с электронными картами и космическими снимками</p>	

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	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. Основы и ГИС данные							
1.	Основные понятия общей геоинформатики	3	2		4	10	Устный опрос
2.	Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС	3	4		6	10	Устный опрос
Итого по модулю 1			6		10	36	Контрольная работа
Модуль 2. Техническое программное обеспечение							
6.	Техническое и программное обеспечение ГИС	3	2		2	10	Устный опрос
7.	Базовые ГИС-технологии.	3	4		4	8	Устный опрос
Итого по модулю 2			6		10	36	Контрольная работа
Модуль 3. Основы интеграции пространственных данных в ГИС							
9.	Географический анализ и пространственное моделирование	3	4		4	10	Устный опрос
10.	Основы интеграции пространственных данных в ГИС.	3	4		6	8	Устный опрос
Итого по модулю 3			8		10	36	Контрольная работа
ИТОГО			20		30	108	зачет

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

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Основы и ГИС данные

Тема 1. Основные понятия общей геоинформатики

Взаимосвязь информатики и геоинформатики. Взаимодействие геоинформатики с науками о Земле и обществе. Определение и задачи геоинформатики. Основные теоретические концепции в геоинформатике. Понятие о геоинформатике как научной дисциплине, технологии и сфере производственной деятельности. Взаимосвязи с картографией и дистанционным зондированием. Основные понятия и термины геоинформатики: пространственные объекты, пространственные данные, географические информационные системы (ГИС). Общее представление о ГИС. Основные этапы развития ГИС. Типы ГИС. Проблемно-ориентированные ГИС.

Тема 2. Географическая информация и ее представление в базах данных ГИС

Источники пространственных данных и их типы. Способы получения данных. Модели представления данных в ГИС. Пространственный объект как цифровое представление (цифровая модель) объекта реальности. Типы пространственных объектов: точки, линии, полигоны, поверхности (рельеф). Позиционная и семантическая составляющая пространственных данных. Модели пространственных данных: векторная, векторно-топологическая, растровая. Элементы векторной топологической модели (узел, дуга, линейный сегмент и др.). Проектирование географических баз данных (БД). Системы управления БД ГИС (СУБД ГИС). Организация и форматы данных (растровый, векторный). Понятие слоя в БД. Оценка качества данных и контроль ошибок. Представление пространственных данных в БД и цифровой карте

Модуль 2. Техническое программное обеспечение

Тема 3. Техническое и программное обеспечение ГИС

Структура ГИС. Особенности технического и программного обеспечения ГИС. Функции ГИС. Технологии ввода графической пространственно определённой информации. Импорт готовых цифровых данных, форматы экспорта/импорта. Преобразования форматов данных. Графическая визуализация информации: электронные и компьютерные карты.

Тема 4. Базовые ГИС-технологии.

Регистрация и ввод данных. Преобразование систем координат и геокодирование. Дискретная географическая привязка данных. Операции с данными в векторном формате: представление пространственных объектов и взаимосвязей. Определение пересечения линий. Подсчёт площадей замкнутых контуров. Алгоритм—точка в полигоне. Оверлей слоёв в БД. Оверлей полигонов (географический, булев). Хранение и преобразование растровых данных. Операции с растровыми слоями БД. Оверлей растровых слоёв. Построение запросов: пространственных, атрибутивных, запрос по шаблону.

Модуль 3. Основы интеграции пространственных данных в ГИС

Тема 5. Географический анализ и пространственное моделирование

Операции с атрибутами множества объектов, перекрывающихся в пространстве. ыбор

объектов по пространственным критериям. Анализ близости. Анализ видимости/невидимости. Анализ сетей (сетевой анализ). Расчёт и построение буферных зон. Задачи пространственного моделирования. Подготовка исходных данных для создания модели. Интерполяция по дискретно расположенным точкам. Интерполяция по ареалам. Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхностей. Применение пространственных моделей

Тема 6. Основы интеграции пространственных данных в ГИС.

Понятие об открытых системах. Проблемы интеграции пространственных данных и технологий. ГИС и дистанционное зондирование. Инфраструктуры пространственных данных. ГИС и системы спутникового позиционирования. Сетевые технологии и интернет.

4.3.2. Содержание лабораторных занятий, структурированное по темам (разделам).

Лабораторное занятие № 1

Обзор базовых ГИС-концепций. Структуры данных в ГИС. Ввод и редактирование пространственных данных.

Лабораторное занятие № 2

Геоинформационная система Quantum GIS. Основные возможности, характеристики и особенности системы.

Лабораторное занятие № 3

Работа со слоями. Их создание и структура.

Лабораторное занятие № 4

Ввод и редактирование объектов. Ввод геометрических примитивов, полилиний, текстовых объектов. Работа с картами. Операции с картами, настройка карт.

Лабораторное занятие № 5

Растры. Задание растрового объекта. Привязка растров. Корректировка растровых файлов. Векторизация по растровой Подложке

Лабораторное занятие № 6

Модель рельефа. Создание слоя рельефа.

Лабораторное занятие № 7

Географическая информация и её представление в базах данных ГИС

Лабораторное занятие № 8

Загрузка GPS-данных туристских объектов в ГИС. Теоретические положения. Постановка задачи. Загрузка данных GPX в проект.

Лабораторное занятие № 9

Географическая информация и её представление в базах данных ГИС

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Гис-проектирование в туризме» применяются разнообразные виды образовательных технологий: лекции, практические работы. Учебный материал подается с использованием современных средств визуализации (интерактивные лекции) с использованием метода проблемного изложения.

Обязательны компьютерные практикумы по разделам дисциплины разбор конкретных ситуаций, организация встречи с сотрудниками государственной сети мониторинга, знакомство с аппаратурой и методами их работы, внеаудиторная работа со специальной литературой, лабораторный тренинг. Владение навыками работы с Интернет-ресурсами в области ГИС. Лабораторные занятия проходят в компьютерном классе с использованием профильного программного обеспечения (ГИС).

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом в объеме 58 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. Основы картографирования в MapInfo.	
Тема 1. Введение в геоинформационные технологии. Геоинформатика. Основные понятия и определения	-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 тестовыми вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
Тема 2. Источники данных для ГИС. Аналого-цифровое преобразование данных	
Тема 3. Модели пространственных данных: векторная, растровая, векторно-топологическая.	
Тема 4. Структура ГИС. Форматы геопространственных данных.	
Тема 5. Методы визуализации. Структурные элементы ГИС. Базы данных и управление ими	
тема 6. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования. Цифровое моделирование рельефа	- 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 тестовыми вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).
Тема 7. ГИС и глобальные системы позиционирования. ГИС и Интернет	
Тема 8. Техническое и программное обеспечение ГИС.	

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

7.1. Типовые контрольные задания

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Геоинформатика и её взаимосвязи с другими научными дисциплинами (информатика, география, картография).
2. Определения и задачи геоинформатики.
3. Определение и толкование базовых понятий геоинформатики.
4. Понятия: данные, информация, знания.
5. Общее представление о ГИС: история развития, сущность, структура, функции.
6. Взаимодействие геоинформатики, картографии и дистанционного зондирования.
7. Типы ГИС.
8. Проблемно-ориентированные ГИС.
9. Географические основы ГИС.
10. Карты как основа ГИС. Понятие геоинформационного картографирования.
11. Информационное обеспечение ГИС. Типы источников данных.
12. Проектирование географических баз и банков данных.
13. Представление географической информации в базах данных.
14. Концептуальная модель пространственной информации.
15. Модели данных.
16. Выбор модели пространственной информации.
17. Структура баз данных и модели СУБД.
18. Задачи и функции СУБД в ГИС.
19. Базовые понятия реляционных баз данных. Геореляционные модели БД.
20. Требования к базе данных.
21. ГИС как информационная модель территории.
22. Оценка качества и особенности интеграции разнотипных данных.
23. Техническое и программное обеспечение ГИС.
24. Графическая визуализация информации.
25. Географическая привязка данных (прямая и косвенная).
26. Алгоритмы трансформирования геоизображений.
27. Интерфейс пользователя в ГИС.
28. Особенности представления и хранения пространственной и атрибутивной информации о географических объектах.
29. Преобразования форматов данных (конвертирование).
30. Способы хранения и преобразования векторных данных. Вычисление длин, площадей, определение взаимоположения точек, линий и полигонов.
31. Представление топологии (связи в сетях и между полигонами).
32. Базовые ГИС-технологии пространственного анализа.
33. Особенности применения операций оверлея полигонов.
34. Хранение и преобразования растровых данных.
35. Технологии анализа данных, основанные на ячейках растра.
36. Операции с растровыми слоями БД.

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

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа – 50 баллов;
- тестирование – 50 баллов.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

а) адрес сайта курса

б) основная литература:

1. Основы геоинформатики: [учеб. пособие для специальности 013100 "Экология" и направления 511100 "Экология и природопользование"]: В 2 кн. Кн.2 / [Е.Г.Капралов и др.]; Под ред. В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 477,[2] с., [4] л. ил. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Допущено МО. - ISBN 5-7695-1716-6 : 340-00.
2. Основы геоинформатики: [учеб. пособие для специальности 013100 "Экология" и направления 511100 "Экология и природопользование"]: В 2 кн. Кн.2 / [Е.Г.Капралов и др.]; Под ред. В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 477,[2] с., [4] л. ил. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Допущено МО. - ISBN 5-7695-1716-6 : 340-00.
3. Ловцов Д.А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — 2227- 8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>
4. Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Г. Котиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — 978-5-9227-0626-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>
5. Жуковский О.И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Жуковский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 130 с. — 978-5-4332-0194-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72081..html>

в) дополнительная литература:

1. Гриценко Ю.Б. Геоинформационные технологии мониторинга инженерных сетей [Электронный ресурс]: монография / Ю.Б. Гриценко, Ю.П. Ехлаков, О.И. Жуковский. —Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010. — 148 с. — 978-5-86889-542-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14007.html>
2. Бескид П.П. Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс] /

- П.П. Бескид, Н.И. Куракина, Н.В. Орлова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. — 173 с. — 978-5-86813-267-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17902.html>
3. Попов С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе [Электронный ресурс] / С.Ю. Попов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Интермедия, 2013. — 400 с. — 978-5-4383-0034-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30206.html>
 4. Карманов А.Г. Геоинформационные системы территориального управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Карманов, А.И. Кнышев, В.В. Елисеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 128 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68650.html>

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

1. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 25.08.2018).
2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 – . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 25.08.2018).
3. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 27.08.2018)
4. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru> (дата обращения: 27.08.2018)
5. <https://sovzond.ru/>
6. <http://www.scanex.ru/>
7. <https://www.esri-cis.ru/>
8. <http://www.geosys.ru/index.php/zhurnal-geoinformatika/arkhiv-zhurnala>
9. <https://maps.google.ru/>
10. <http://local.2gis.ru/>
11. <http://www.geotop.ru/>
12. <http://www.gisinfo.ru/>
13. <http://bestmaps.ru/>
14. <http://gis-lab.info/>

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. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса преподавателем проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение основных проблем ландшафтоведения.

В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. В ходе изучения курса «Ландшафтоведение» особое значение имеют рисунки, схемы и поэтому в конспекте лекции рекомендуется делать все рисунки, сделанные преподавателем на доске, или указанные в наглядном пособии. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к

преподавателю.

Необходимо постоянно и активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при выполнении лабораторно-практических занятий, при подготовке к экзамену, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Лабораторные занятия. Лабораторные занятия по «Геоинформационные системы в туризме и рекреации» имеют цель познакомить студентов с общими закономерностями процессов, происходящих в гидросфере, а также дать представление об основных методах изучения водных объектов. Показать практическую значимость комплексных ландшафтных исследований для экономики и решения задач экологии и рационального природопользования.

Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

В ходе практических занятий студент под руководством преподавателя выполняет комплекс лабораторно-практических заданий, позволяющих закрепить лекционный материал по изучаемой теме, научиться проводить полевые наблюдения, их камеральную обработку, научиться работать с географическими картами, информационными ресурсами и специальным оборудованием.

Студент 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. Microsoft Windows 7
2. Microsoft Office 2010
3. Mapinfo Professional
4. ArcView (США)
5. ArcGIS Desktop Advanced Educational Teaching Lab Pak (31), v. 10.3.1
6. 7-Zip
7. Acrobat Reader
8. Chrome; <http://www.chromium.org/chromium-os/licenses>
9. Программное обеспечение для лекций: MS Power Point (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.
10. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений,

Информационные справочные системы:

1. <http://old.priroda.ru/index.php> Библиотека сайта «Природные ресурсы»
2. <http://www.ecolibrary.carec.kz/> Библиотека содержит различные виды материалов: книги, статьи, законодательные и нормативные документы, справочники, словари, карты по различным аспектам природоохранной деятельности. Размещена на сайте Регионального экологического центра Центральной Азии
3. www.rgo.ru/ - Русское географическое общество
4. <http://www.gismeteo.ru/> - Погода в России. Прогноз погоды, статистические данные по климату.
5. <http://www.krugosvet.ru/taxonomy/term/2> - "Энциклопедия КРУГОСВЕТ" Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия
6. <http://www.ecosystema.ru/> Экологический центр "ЭКОСИСТЕМА"

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

При проведении учебных занятий по дисциплине «Геоинформатика» задействована материально-техническая база ФГБОУ ВО «ДГУ», в состав которой входят следующие средства и ресурсы для организации самостоятельной и совместной работы обучающихся с преподавателем:

– специальные помещения для реализации данной дисциплины представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы;

– специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории;

– наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации;

– помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

– компьютерные классы, оснащенные современными персональными компьютерами, работающими под управлением операционных систем Microsoft Windows, объединенными в локальную сеть и имеющими выход в Интернет;

– библиотека университета, книжный фонд которой содержит научно-исследовательскую литературу, научные журналы и труды научных конференций, а также читальный зал.