

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев М.Д. Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.04.2025 14:10:47

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Геоинформационные системы в экологии»

Направление подготовки

38.04.01 Экономика

Направленность (профиль)

«Зеленая экономика»

Квалификация

Магистр

Год начала подготовки: 2025

Грозный – 2025

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков практического использования современных геоинформационных систем (ГИС) в управлении экономическими процессами в муниципальных районах и городских муниципальных округах. Конечным результатом обучения является формирование теоретических и практических знаний по использованию геоинформационных технологий в управлении.

Задачи дисциплины:

- дать представление о современном уровне развития геоинформатики в России и мире;
- сформировать представление о географических информационных системах, как о важном инструменте инновационного экономического развития;
- научить анализировать возможности применения географических информационных систем в экономике;
- познакомить студентов с современным геоинформационным программным обеспечением;
- охарактеризовать основные функциональные возможности современных геоинформационных систем.

2. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Учебная дисциплина относится к дисциплинам базовой части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1. Для изучения курса требуется знание следующих дисциплин: «Информационные системы и программные средства в экономике»

Дисциплина изучается на последнем курсе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональные		
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.1. Использует современные информационные технологии и системы для решения экономических задач ОПК-5.2. Применяет современные информационно-аналитические системы и технологии для решения задач в сфере профессиональной деятельности.	Знать: теоретические основы геоинформатики как научной дисциплины, технологии и сферы производственной деятельности; - функции ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения в различных областях экологии и природопользования; Уметь: работать с основными геоинформационными пакетами, уметь их правильно использовать при решении пространственных задач; Владеть: навыками работы с основными профессиональными ГИС-пакетами,

		- технологиями и особенностями применения ГИС в различных отраслях экологии и природопользования; - возможностями адаптации новых технологий и методов в среду ГИС.
--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/з.е.	Семестры
		ЗФО	ЗФО
			4
Контактная работа (всего)		14/0,39	14
В том числе:			
Лекции (Л)		6/0,17	6
Практические занятия (ПЗ)		8/0,22	8
Самостоятельная работа (всего)		94/2,61	94
В том числе:			
Рефераты		20/0,55	20
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы</i>			
Подготовка к практическим занятиям		50/1,38	50
Подготовка к экзамену		24/0,67	24
Вид отчетности		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108
	ВСЕГО в зач. ед.	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	ЗФО		
		4 семестр		
		Лекции	Лаб. занятия	Всего часов
1	Общие сведения о географических информационных системах	2	2	4
2	Функциональные возможности ГИС	2	2	4
3	Прикладные аспекты ГИС	2	4	6
	Итого	6	8	14

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	Геоинформатика: методические аспекты, история и современные научные школы. Информатика, картография и геоинформатика. Связь геоинформатики с другими науками, технологиями и производством. Основные понятия и определения геоинформатики.
2.	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГИС	Теоретические основы математико-картографического моделирования. Понятие о математико-картографическом моделировании. Классификация математико-картографических моделей. Общие аналитические операции и методы пространственно-временного моделирования с точечными, линейными и площадными объектами. Конструирование моделей структуры, взаимосвязей и динамики явлений. Цифровые модели рельефа. Статистическая обработка результатов выборок. Картографическое моделирование атрибутивной информации. Автоматизированное создание карт. Цифровые модели рельефа. Способы хранения цифровых моделей рельефа. Алгоритмы обработки
3.	ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ГИС	Отраслевые геоинформационные проекты. Области применения ГИС. Коммерческие ГИС. Типы коммерческих ГИС. Обзор коммерческих ГИС. ГИС и геология. Нормативно-правовые аспекты. Направления использования Городское планирование и управление. Содержание баз данных. ГИС и кадастр. Кадастры и использование земель. ГИС и интернет. Картографирование в Интернете. Карты и атласы в компьютерных сетях. Телекоммуникационные сети. Понятие о мультимедиа. Мультимедийные картографические произведения. Мультимедиа-атлас.

5.3. Лабораторные занятия не предусмотрены

5.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	ЗНАКОМСТВО С QUANTUM GIS. Установка программного продукта Quantum GIS
2.	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГИС	ЗНАКОМСТВО С QUANTUM GIS. Настройка отображения данных в проекте в соответствии с требованиями.
3.	ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ГИС	ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА ГИС. Подготовка данных к анализу. Анализ. Редактирование электронных слоев. Ознакомление с понятием пространственной привязки электронной карты. Использование инструменты геообработки. Анализ информации и определение наиболее подходящих участков в соответствии с заданными критериями.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1 Темы для самостоятельного изучения

1. История создания и развития ГИС.
2. Обработка пространственных переменных с помощью "скользящего окна". Решаемые задачи.
3. История использования и развития математических методов анализа и моделирования в геологии и экологии.
4. Обзор программных средств ГИС, используемых в России.
5. Содержание понятий ГИС и геоинформатика. Функции ГИС.
6. Характеристика основных функций ГИС.
7. Основные направления и принципы моделирования в геоэкологии.
8. Методы изучения геоэкологических объектов.
9. Основные классификации ГИС и их характеристики.
10. Основные виды геоэкологической информации и их характеристика.
11. Основные способы ввода данных в ГИС.
12. Основные шкалы измерений применяемые в геоэкологии.
13. Анализ поверхностей (рельефа) в ГИС.
14. Особенности моделирования и типы моделей в геоэкологии.
15. Основные геоэкологические задачи, решаемые с помощью одномерных статистических моделей.
16. Типы геоэколого-математических моделей.
17. Вывод и визуализация данных в ГИС.
18. Основные этапы геоэколого-математического моделирования.
19. Анализ данных и моделирование в ГИС.
20. Данные, информация, знания в геоинформатике.
21. История создания и развития ГИС.
22. Основные функции ГИС и их характеристика.
23. Методы изучения геоэкологических объектов и процессов.

24. Основные группы операций, составляющие содержание и определяющие качество ГИС.
25. Виды геоэкологической информации и их характеристика.
26. Структура данных, базы данных и операции с ними в ГИС.
27. Размеры и форма Земли.
28. Обзор программных средств ГИС, используемых в России.
29. Моделирование в геоэкологии. Типы моделей и их характеристика.
30. Основные способы ввода данных в ГИС.
31. Анализ и моделирование пространственных переменных.
32. Анализ и моделирование в ГИС.
33. Особенности использования мат. методов в геоэкологии.
34. Вывод и визуализация данных в ГИС.
35. Средние значения в геоэкологии и примеры их использования.
36. Содержание понятий ГИС и геоинформатика. Функции ГИС.
37. Основные направления и принципы моделирования в геоэкологии.
38. Основные группы операций, составляющие содержание и определяющие качество ГИС.
39. Виды геоэкологической информации и их характеристика.
40. Структура данных, базы данных и операции с ними в ГИС.
41. Размеры и форма Земли.

6.2 Тема реферата выбирается студентом и утверждается преподавателем

Темы для рефератов:

1. История развития ГИС в зарубежных странах
2. История развития ГИС в России
3. Классификация ГИС
4. Структура и функции ГИС
5. Ввод данных в ГИС
6. Карта как основа информационного обеспечения ГИС
7. Данные дистанционного зондирования (аэрофото- и космоснимки)
8. Спутниковые системы глобального позиционирования
9. Растровый и векторный форматы хранения пространственных данных
10. Базы данных в ГИС
11. Аналитические функции ГИС
12. ГИС и моделирование
13. Прикладное использование ГИС
14. Логистика и ГИС
15. Геомаркетинг
16. Особенности корпоративных ГИС
17. Отраслевые ГИС

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

1. Форум Gis-lab «Географические информационные системы и дистанционное зондирование». <https://gis-lab.info/>
2. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101351.html>.
3. Геоинформационные системы: лабораторный практикум / составители О. Е. Зеливянская. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 159 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75569.html>.

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к экзамену

1. Информатика, картография, геоинформатика
2. Основные элементы баз данных
3. Связь геоинформатики с другими науками, технологиями и производством
4. Основные понятия и определения геоинформатики
5. Картографическая информация в ГИС
6. Основные понятия о цифровых моделях
7. Структура и функции ГИС
8. Понятие о географических информационных системах
9. Способы хранения трехмерных географических объектов (ЦМР и др.)
10. История развития ГИС
11. Типы пространственных объектов в ГИС
12. Классификация ГИС
13. Источники данных и их типы
14. Данные дистанционного зондирования
15. Особенности использования материалов аэро- и космических съемок в ГИС
16. Возможности векторных ГИС
17. Проектирование баз данных
18. Векторное и растровое преобразование данных
19. Надежность баз данных
20. Создание и основные этапы разработки системного проекта ГИС
21. Математико-картографическое, пространственное моделирование
22. Понятие о цифровой, компьютерной и электронной картах
23. Геоинформатика в системе наук
24. Растризация и векторизация
25. Вывод данных- картографическая визуализация
26. Базы пространственных данных, как модели действительности
27. СУБД и их значение для ГИС
28. Статистическая информация в ГИС
29. Текстовые источники, как вариант информации для ГИС

30. Понятие цифровой картографической основы
34. Аналого-цифровое преобразование данных
35. Модели пространственных данных
36. Определение и сущность геомаркетинга
37. Основные задачи, решаемые при геомаркетинговом исследовании
38. Типы геомаркетинга
39. Факторы, влияющие на оптимальное расположение торговой точки
40. Особенности геомаркетинговых исследований в различных сферах торговли
41. Особенности построения графа дорог
42. Виды логистических задач, решаемые с помощью ГИС
43. Базовые элементы графа дорог
44. Особенности корпоративных ГИС
45. Особенности отраслевых ГИС

Образец билета к экзамену

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика»

Дисциплина: «Геоинформационные системы в экологии»

Билет № 1

1. Создание и основные этапы разработки системного проекта ГИС
2. Математико-картографическое, пространственное моделирование
3. Понятие о цифровой, компьютерной и электронной картах

Преподаватель

УТВЕРЖДАЮ:

«___» _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

7.2 Текущий контроль

Работа №1 Знакомство с Quantum GIS

Цель работы: ознакомиться с основными инструментами Quantum GIS

Задачи работы:

1. Ознакомиться с процессом установки программного продукта Quantum GIS.
2. Научиться добавлять электронные слои данных в новый проект.
3. Научиться просматривать информацию об объектах, изучить методы выборки объектов.
4. Настроить отображение данных в проекте в соответствии с требованиями.

Вопросы для обсуждения (образец)

1. В чем отличие растрового слоя от векторного?
2. Как зависит отображение данных на карте от их размещения в таблице Слои?
3. Что такое атрибуты?
4. Какие два вида запросов можно выполнять по отношению к электронной карте?
5. Откуда берутся подписи на карте, где они хранятся?

7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 5

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач ОПК-5.1. Использует современные информационные технологии и системы для решения экономических задач ОПК-5.2. Применяет современные информационно-аналитические системы и технологии для решения задач в сфере профессиональной деятельности.					
Знать: теоретические основы геоинформатики как научной дисциплины, технологии и сферы производственной деятельности; - функции ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения в различных областях экологии и природопользования; - возможностями адаптации новых технологий и методов в среду ГИС.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практическая работа реферат презентация
Уметь: работать с основными геоинформационными пакетами, уметь их правильно использовать при решении пространственных задач;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Владеть: навыками работы с основными профессиональными ГИС-пакетами, - технологиями и особенностями применения ГИС в различных отраслях экологии и природопользования.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
--	------------------------------------	---	---	--	--

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем

опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Лайкин, В. И. Геоинформатика: учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-85094-398-1, 978-5-4497-0124-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86457.html>.
2. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Москва: Академический Проект, 2015. — 350 с. — ISBN 978-5-8291-0602-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>
3. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы: учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012. — 192 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>.
4. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101351.html>.
5. Геоинформационные системы: лабораторный практикум / составители О. Е. Зеливянская. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 159 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75569.html>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудиторные занятия проводятся в аудиториях института цифровой экономики и технологического предпринимательства с мультимедийным оборудованием, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий. Мультимедиа-проектор необходим для демонстрации электронных презентаций по разделам дисциплины.

10.2. Помещения для самостоятельной работы

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 5-02, стационарные компьютеры, проектор (Главный учебный корпус ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет», 364902, Чеченская республика, г. Грозный, проспект им. Х.А. Исаева, 100).

Составитель:

Старший преподаватель
кафедры "ПГ и Г"

С.С.-А. Гацаева

СОГЛАСОВАНО:

Зав. каф. «ПГ и Г»

А.С. Эльжаев

Зав. каф. «ЭУП»

Т.В. Якубов

Директор ДУМР

М.А. Магомаева

Методические указания по освоению дисциплины

«Геоинформационные системы в экологии»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Геоинформационные системы в экологии» состоит из 4 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Геоинформационные системы в экологии» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам, презентациям и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки

проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной

работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине **«Геоинформационные системы в экологии»** - это углубление и расширение знаний в области экономики; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.