

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.02.2026 23:41:28

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ГЕОЭКОЛОГИИ»

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

«Геоэкологический мониторинг и ГИС технологии»

Квалификация

Магистр

Год начала подготовки-2024

Грозный – 2024

1. Цель и задачи дисциплины

1. Цели освоения дисциплины Дисциплина "Математико-статистические методы в геоэкологии" призвана дать студентам наиболее общие знания о возможностях применения элементов математической статистики в геоэкологических исследованиях. Значение курса трудно переоценить, так как практически любой раздел геоэкологии встает в последнее время на жесткие математические рельсы и требует соответствующего подхода. Цель курса заключается в научении студентов корректной постановке математико-статистической задачи в геоэкологическом исследовании и дальнейшего ее решения аппаратом математической статистики.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Данная учебная дисциплина включена к обязательной части ~~ка~~ дисциплин основной образовательной программы 05.04.06 Экология и природопользование и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные студентами в рамках прохождения курсов "Высшая математика" и "Математическая статистика и теория вероятностей". Математические методы в геоэкологии являются основой для изучения целого ряда геоэкологических дисциплин, оперирующих математическими методами обработки. Знания и умения, полученные в процессе изучения данного курса необходимы также для

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональные		
ОПК-1 Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени	ОПК-1.1. Использует знания современной философии и методологии научного познания для решения задач в области экологии и природопользования	Знать: - способы математической обработки геоэкологической информации. Уметь: - корректно выбирать и реализовывать тот или иной вид математического анализа применительно к поставленной задаче. Владеть: - спецификой геоэкологических подходов в разнообразии математических методов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Всего часов/з.е.	Семестр
	ОФО	ОЗФО	1
Контактная работа	28/0,88	28/0,88	28/0,88
В том числе:			
Лекции	14	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14	14
Самостоятельная работа (всего)	116/2,11	116/2,11	116/2,11
В том числе:			
Доклады	40	40	40
Темы для самостоятельного изучения	70	70	70
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	144	108	108
Час.	4	3	3
Зач.ед.			

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы практических занятий	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО
1	Тема 1. Общие сведения о математических методах в геоэкологии	2	2	4
2	Тема 2. Средние величины и показатели разнообразия	2	2	4
3	Тема 3. Теоретические и эмпирические распределения	2	2	4
4	Тема 4. Общий порядок оценки генеральных параметров	2	2	4
5	Тема 5. Корреляционный анализ	2	2	4
6	Тема 6. Дисперсионный анализ	2	2	4
7	Тема 7. Регрессионный анализ	2	2	4
8	Тема 8. Анализ временных и пространственных рядов	2	2	4
ИТОГО		14	14	28

5.2 Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общие сведения о математических методах в геоэкологии	Общие сведения о математико-статистических методах в географии. Выборка и способы ее получения. Первичная обработка измерений выборки. Способы графического представления вариационного ряда.
2	Средние величины и показатели разнообразия	Структурные средние. Неструктурные средние. Показатели разнообразия.
3	Теоретические и эмпирические распределения	Первая функция нормированного отклонения. Оценка близости эмпирических и теоретических рядов. Асимметрия и эксцесс нормального распределения. Вторая функция нормированного отклонения. Третья функция нормированного отклонения. Распределение Максвелла. Распределение Шарлье. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
4	Общий порядок оценки генеральных параметров	Общие положения. Критерий надежности и вероятность безошибочного прогноза. Ошибка репрезентативности.
5	Корреляционный анализ	Общие понятия о корреляционной связи. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение. Критерий криволинейности. Частный коэффициент корреляции. Множественный коэффициент корреляции. Тетрахорический показатель связи. Полихорический показатель связи. Ранговый коэффициент корреляции. Показатель взаимного соответствия.
6	Дисперсионный анализ	Общие понятия. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ. Трехфакторный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ качественных признаков.
7	Регрессионный анализ	Определение и задачи регрессионного анализа. Графический метод. Способ скользящей средней. Способ наименьших квадратов.
8	Анализ временных и пространственных рядов	Общие положения. Гармонический анализ. Спектральный анализ. Анализ марковских цепей. Диссертационные советы, состав и требования. Классификация отраслей науки.

5.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
-------	---------------------------------	-------------------------------

1	Общие сведения о математических методах в геоэкологии	Получить выборку абсолютных высот рельефа при работе с топографической картой.
2	Средние величины и показатели разнообразия	Расчитать структурные, неструктурные средние и показатели разнообразия для выборки.
3	Теоретические и эмпирические распределения	Аппроксимировать эмпирическое распределение нормальным
4	Общий порядок оценки генеральных параметров	Оценить генеральные параметры по выборке.
5	Корреляционный анализ	Расчитать по выборке коэффициент прямолинейной корреляции и корреляционное отношение.
6	Дисперсионный анализ	Провести однофакторный дисперсионный анализ по выборке
7	Регрессионный анализ	Провести регрессионный анализ по выборке методом наименьших квадратов.
8	Анализ временных и пространственных рядов	Провести гармонический анализ временного ряда посредством Фурье-анализа.

6. Самостоятельная работа

6.1. Тема докладов

Тема 1. Общие сведения о математических методах в геоэкологии домашнее задание, примерные вопросы: Выполнение 1-ой практической работы. Подготовка к ее устной защите. коллоквиум, примерные вопросы: Общие сведения о математико-статистических методах в географии. Выборка и способы ее получения. Первичная обработка измерений выборки. Способы графического представления вариационного ряда.

Тема 2. Средние величины и показатели разнообразия домашнее задание, примерные вопросы: Выполнение 2-ой практической работы. Подготовка к ее устной защите. коллоквиум, примерные вопросы: Структурные средние. Неструктурные средние. Показатели разнообразия.

Тема 3. Теоретические и эмпирические распределения домашнее задание, примерные вопросы: Выполнение 3-ей практической работы. Подготовка к ее устной защите. коллоквиум, примерные вопросы: Первая функция нормированного отклонения. Оценка близости эмпирических и теоретических рядов. Асимметрия и эксцесс нормального распределения. Вторая функция нормированного отклонения. Третья функция нормированного отклонения. Распределение Максвелла. Распределение Шарлье. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.

Тема 4. Общий порядок оценки генеральных параметров домашнее задание, примерные вопросы: Выполнение 4-ой практической работы. Подготовка к ее устной защите. коллоквиум, примерные вопросы: Общие положения. Критерий надежности и вероятность безошибочного прогноза. Ошибка репрезентативности.

Тема 5. Корреляционный анализ домашнее задание, примерные вопросы: Выполнение 5-ой практической работы. Подготовка к ее устной защите. коллоквиум, примерные вопросы: Общие понятия о корреляционной связи. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение. Критерий криволинейности. Частный коэффициент корреляции. Множественный коэффициент корреляции. Тетрахорический показатель

связи. Полихорический показатель связи. Ранговый коэффициент корреляции. Показатель взаимного соответствия. контрольная работа , примерные вопросы:

Общие сведения о математико-статистических методах в географии. Выборка и способы ее получения. Первичная обработка измерений выборки. Способы графического представления вариационного ряда. Структурные средние. Неструктурные средние. Показатели разнообразия. Первая функция нормированного отклонения. Оценка близости эмпирических и теоретических рядов. Асимметрия и эксцесс нормального распределения. Вторая функция нормированного отклонения. Третья функция нормированного отклонения. Распределение Максвелла. Распределение Шарлье. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Общие положения. Критерий надежности и вероятность безошибочного прогноза. Ошибка репрезентативности. Общие понятия о корреляционной связи. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение. Критерий криволinéйности. Частный коэффициент корреляции. Множественный коэффициент корреляции. Тетрахорический показатель связи. Полихорический показатель связи. Ранговый коэффициент корреляции. Показатель взаимного соответствия.

Тема 6. Дисперсионный анализ домашнее задание , примерные вопросы: Выполнение 6-ой практической работы. Подготовка к ее устной защите. коллоквиум , примерные вопросы: Общие понятия. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ. Трехфакторный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ качественных признаков.

Тема 7. Регрессионный анализ домашнее задание , примерные вопросы: Выполнение 7-ой практической работы. Подготовка к ее устной защите. коллоквиум , примерные вопросы: Определение и задачи регрессионного анализа. Графический метод. Способ скользящей средней. Способ наименьших квадратов.

Тема 8. Анализ временных и пространственных рядов домашнее задание , примерные вопросы: Выполнение 8-ой практической работы. Подготовка к ее устной защите. коллоквиум , примерные вопросы: Общие положения. Гармонический анализ. Спектральный анализ. Анализ марковских цепей. контрольная работа , примерные вопросы: Общие понятия. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ. Трехфакторный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ качественных признаков. Определение и задачи регрессионного анализа. Графический метод. Способ скользящей средней. Способ наименьших квадратов. Общие положения. Гармонический анализ. Спектральный анализ. Анализ марковских цепей.

6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

1. Шутов А.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шутов А.И., Семикопенко Ю.В., Новописный Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Бел- город: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 101 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28378.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Степин В.С. Философия и методология науки [Электронный ресурс]/ Степин В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 719с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69860.html> — ЭБС «IPRbooks»

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к зачету по дисциплине «Математико-статистические методы в геоэкологии»

1. Понятие о генеральной совокупности и выборке; генеральные и выборочные параметры.

Способы получения выборок.

2. Понятие о вариационном ряде. Алгоритм расчета.
3. Способы графического представления результатов расчета вариационного ряда.
4. Понятие о средних величинах; способы расчета; их соотношение между собой и лимитами.
5. Понятие о моде и медиане. Квартили, децили, перцентили.
6. Показатели разнообразия: лимиты, размах, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
7. Понятие о нормированном отклонении.

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

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-1 Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени					
Знать: - способы математической обработки геоэкологической информации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	<i>Вопросы для самостоятельного изучения, задания для практических занятий, темы докладов, задания для проведения контрольной работы, вопросы к экзамену</i>
Уметь: - корректно выбирать и реализовывать тот или иной вид математического анализа применительно к поставленной задаче.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: - спецификой геоэкологических подходов в разнообразии математических методов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Образец билета

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № 1

Дисциплина: «Математико-статистические методы в геоэкологии»

1. Наука и другие формы освоения действительности.
2. Основные этапы развития науки.

УТВЕРЖДАЮ:

Дата _____

Зав. кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.Э. Абраменков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015.— 317 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html> — ЭБС «IPRbooks»12
2. Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайнштейн М.З., Вайнштейн В.М., Кононова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html> — ЭБС «IPRbooks»
3. Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22903.html> — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Философия и методология науки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.—260 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75609.html> — ЭБС «IPRbooks»
2. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий [Текст] / Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. – М.: Наука, 1971. – 450 с..
3. ГОСТ 2.106-69. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы [Текст]. [– Введ. 1970-01-01 ?]. – М.: Изд-во стандартов, 1970. – 32 с. – (Межгосударственный стандарт).
4. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82; вед. 2004-07-01. – М.: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2004. – 59 с. – (Межгосударственный стандарт).
5. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила

оформления [Текст]. – Взамен ГОСТ 7.32-91; введ. 2002–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 31 с. – (Межгосударственный стандарт).

Интернет-ресурсы

1. СПС Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
Электронно-библиотечная система издательского центра: <https://e.lanbook.com/books>
2. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки: <http://elibrary.rsl.ru/>
3. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
6. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- 10.1. Электронный конспект лекций, презентации, ПК, демонстрационные материалы.
- 10.2. Самостоятельная работа студентов проводится в библиотеках корпуса ГУК и корпуса «1». Библиотеки оснащены компьютерной техникой и возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в ЭБС.

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год.

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Оценка экологических рисков»**

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 состоит из 6 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к практическим занятиям, докладам).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, круглый стол).

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 мин.).
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 семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы.

2. Проработать конспект лекций.

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

4. 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.

5. Ответить на вопросы плана практического занятия.
6. Выполнить домашнее задание.
7. Проработать тестовые задания и задачи.
8. 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.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Ландшафтоведение» – это углубление и расширение знаний в области экологического мировоззрения; 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 реферат 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 подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. 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

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.

Составитель:

доцент кафедры «Экология и природопользование»



/ З.Ш. Орцухаева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей каф.

«Экология и природопользование»



/ И.А. Керимов /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /