

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Институт естествознания

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



Е. В. Скрипникова

«04» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.5.1 Геоинформационные системы в общественной географии

Направление подготовки/специальность: 05.04.02 - География

Профиль/направленность/специализация: Геоинформационные системы и технологии
дистанционного зондирования земли

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2022

Тамбов, 2022

Автор программы:

Доктор географических наук, доцент Панков Сергей Викторович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.02 - География (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г. № 895).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «29» июня 2022 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «04» июля 2022 г. № 12.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	14
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	16

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-4 Способен использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных исследований социально-экономических систем и отраслей хозяйства

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 01 Образование и наука (в сферах: образования; научных географических исследований природных, экономических, социальных, экологических объектов и систем на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ПК-4 Способен использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных исследований социально-экономических систем и отраслей хозяйства	Использует базовые знания по геоинформационному картографированию для создания тематических карт, отражающих современное состояние и основные направления развития социально-экономических систем

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-4 Способен использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных исследований социально-экономических систем и отраслей хозяйства

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения
		Очная (семестр)
		2
1	Геоинформационный мониторинг расселенческих процессов	+
2	ГИС-технологии в АПК	+

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Геоинформационные системы в общественной географии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 05.04.02 - География.

Дисциплина «Геоинформационные системы в общественной географии» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 3 з.е.

Очная: 3 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	32
Лекции (Лекции)	16
Практические (Практ. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	76
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	ГИС как специализированн ая геоинформационна я система	2	2	6	Другие формы контроля
2	Растровая модель пространственных данных и представление пространственных данных в ней	2	2	10	Другие формы контроля
3	Операционная составляющая ГИС для растровой модели данных	2	2	10	Другие формы контроля
4	Операции в локальном окне, и решаемые с их помощью задачи	2	2	10	Практическая работа; Тестирование

5	Операции с объектами и операции в локальной окрестности в растровой модели данных, и решаемые с их помощью задачи	2	2	10	Другие формы контроля
6	Векторная модель данных	2	2	10	Другие формы контроля
7	Модель данных для атрибутивной информации. Язык запросов SQL, его элементы	2	2	10	Другие формы контроля
8	Средства тематической картографии - картографическое представление атрибутивных данных в векторной модели (варианты для различных сочетаний объектов и атрибутов).	2	2	10	Другие формы контроля; Тестирование

Тема 1. ГИС как специализированная геоинформационная система (ПК-4)

Лекция.

ГИС как специализированная информационная система. Структура информационных систем, представление о модели данных. Последовательность действий при создании информационной системы (структурирование предметной области, выбор модели данных, реализация). Особенности ГИС как информационной системы. Необходимость отдельной

модели данных для представления пространственной и атрибутивной информации. Модели данных для пространственной информации. Геокодирование, общее понятие. Геокодирование как процесс перевода пространственной информации в машинный вид (в рамках некоторой информационной системы). Карта как модель реального мира и ее представление в компьютере. Выделение модельных объектов

Практическое занятие.

Выделение модельных объектов

Тема 2. Растровая модель пространственных данных и представление пространственных данных в ней (ПК-4)

Лекция.

Растровая модель пространственных данных и представление пространственных данных в ней. Виды представляемых данных, варианты представления пространственных объектов и их атрибутов. Использование баз данных для представления атрибутивной информации. Элементы растровой модели, принципиальные решения, принимаемые на этапе проектирования (выбор системы координат, рабочего масштаба, "границ мира") и их влияние на результат. Оценка требований по памяти для растровой модели данных при различных вариантах представления атрибутов

Практическое занятие.

1. Растровые геоинформационные системы.
2. Уровни измеримости характеристик объектов (номинальный, ординальный, относительный) и их представление в растровой модели данных, особенности их визуализации в растровых ГИС.
3. Растровые структуры данных.

Тема 3. Операционная составляющая ГИС для растровой модели данных (ПК-4)

Лекция.

Операционная составляющая ГИС для растровой модели данных. "Алгебра карт", решаемые с ее помощью задачи и особенности для данных различной измеримости (номинальных, ординальных и скалярных). Логические данные и операции над ними (Булева алгебра). Реализация алгебры множеств, маски и их использование для поиска и выделения объектов.

Арифметические вычисления для скалярных атрибутов. Табличное задание операций для номинальных и ординальных атрибутов (перекодировка, переклассификация). Проблемы, возникающие при изменении проекции и рабочего масштаба, генерализация карт. Модельные примеры операций для различных сочетаний измеримости атрибутов. Примеры задач и их решение. Варианты реализации операционной части в растровых ГИС (языковые средства).

Практическое занятие.

- 1 Группы операций над растровыми слоями.
2. Точечные операции: алгебра карт.
3. Точечные операции над слоями с вещественными и номинальными данными.
4. Учебная программа GisProg для работы с растровыми геоинформационными системами.
5. Упражнения на тему точечных операций: арифметические операции, операции сравнения, применения логического условного оператора.
6. Разбор самостоятельной задачи для текущего контроля на тему "точечные операции".

Тема 4. Операции в локальном окне, и решаемые с их помощью задачи (ПК-4)

Лекция.

Операции в локальном окне, и решаемые с их помощью задачи. Способы задания окна. Объекты и "физические поля". Особенности операций в локальном окне для скалярных "физических полей" и связь таких операций с традиционными математическими средствами обработки пространственных данных и функций (фильтры, дифференциальные операторы). Локальное окно и количественная оценка связи двух растровых слоев (карты корреляции и другие оценки связи). Модельные примеры операций для различных сочетаний измеримости атрибутов. Примеры задач и их решение.

Практическое занятие.

1. Операции окружения.
2. Оконные функции.
3. Вычисление расстояний в растровой модели.
4. Понятие сопротивления, абсолютных и относительных расстояний, стоимостного рельефа.
5. Упражнения на тему "операции окружения"

Тема 5. Операции с объектами и операции в локальной окрестности в растровой модели данных, и решаемые с их помощью задачи (ПК-4)

Лекция.

Операции с объектами и операции в локальной окрестности в растровой модели данных, и решаемые с их помощью задачи. Вычисление геометрических характеристик объектов (площадь, периметр). Использование объектов для обобщения информации с других слоев (аналог запросов с группировкой в языке SQL). Модельные примеры операций для различных сочетаний измеримости атрибутов. Примеры задач и их решение.

Практическое занятие.

1. Площадные операции.

2. Понятие об областях и индивидуальных участках.
3. Операция идентификации индивидуальных участков.
4. Подсчет площадей областей.
5. Вычисление статистик по областям.
6. Упражнения на тему "площадные операции".

Тема 6. Векторная модель данных (ПК-4)

Лекция.

Векторная модель данных. Картографические структуры данных в векторной модели данных. Разделение пространственной и атрибутивной информации и их связь; внутреннее представление пространственной информации. Данные нулевой размерности (точки, метки) и их использование. Одномерные данные (линии, кольца, арки) и их использование. Простые и сложные объекты. Внутреннее и внешнее представление. Дополнительные элементы, используемые во внутреннем представлении (центроид, охватывающий прямоугольник) и их назначение. Понятие о пространственном индексе и его использовании для поиска объектов. Представление внешней топологии линейных объектов (пространственных отношений соседства между объектами). Элементы, используемые при топологическом геокодировании (дуги и узлы).

Практическое занятие.

1. Векторная модель данных, особенности представления информации.
2. Сравнение с растровой моделью. Инструменты программы MapInfo для работы с векторными слоями.
3. Смена проекций, масштаба отображения.
4. Визуализация информации в программе MapInfo, упражнения.

Тема 7. Модель данных для атрибутивной информации. Язык запросов SQL, его элементы (ПК-4)

Лекция.

Модель данных для атрибутивной информации. Классические модели данных (иерархическая, сетевая и реляционная). Использование ER-технологии моделирования атрибутивных данных. Идентификатор объекта как важный элемент модели атрибутивных данных. Представление атрибутивной информации в реляционной модели данных (случай одной таблицы).

Организация таблиц (столбцы и типы данных, строки, ячейки или поля). Ограничения целостности данных. Представление о схеме базы данных. Языки запросов в реляционной модели данных. Язык описания данных и язык манипуляции данными. Язык запросов SQL, его элементы. Представление атрибутивной информации в реляционной модели данных (случай одной таблицы). Простые запросы выборки на языке SQL. Запросы выборки с группировкой (агрегацией данных) на языке SQL. Модельные задачи для запросов с одной таблицы.

Практическое занятие.

1. Язык запросов SQL.
2. Простые запросы.
3. Решение упражнений.

Тема 8. Средства тематической картографии - картографическое представление атрибутивных данных в векторной модели (варианты для различных сочетаний объектов и атрибутов). (ПК-4)

Лекция.

Средства тематической картографии - картографическое представление атрибутивных данных в векторной модели (варианты для различных сочетаний объектов и атрибутов).

Представление данных по объекту в целом, использование меток, надписей и гистограмм. Представление отдельных атрибутов с использованием графических средств. Элементы

тематической картографии для точечных, линейных и площадных объектов. Измеримость атрибутов (номинальные, ординальные, скалярные) и ее влияние на используемые средства тематической картографии. Методы автоматизации построения легенды для скалярных атрибутов. Использование методов статистики для автоматизации создания легенд.

Классификация данных.

Практическое занятие.

1. Представление атрибутивной информации в реляционной модели данных.
2. Средства тематической картографии.
3. Представление данных по объекту в целом, использование меток, надписей и гистограмм.
4. Элементы тематической картографии для точечных, линейных и площадных объектов.
5. Измеримость атрибутов (номинальные, ординальные, скалярные) и ее влияние на используемые средства тематической картографии.
6. Использование методов статистики для автоматизации создания легенд

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	ГИС как специализированная геоинформационная система	Другие формы контроля	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
2.	Растровая модель пространственных данных и представление пространственных данных в ней	Другие формы контроля	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.

3.	Операционная составляющая ГИС для растровой модели данных	Другие формы контроля	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
4.	Операции в локальном окне, и решаемые с их помощью задачи	Практическая работа	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
		Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез проводится в виде тестирования. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 97 - 100% - 10 баллов; - 90 – 96% - 9 баллов - 80 – 89% - 8 баллов - 70 – 79% - 7 баллов - 60 – 69% - 6 баллов - 50 – 59% - 5 баллов - 40 – 49% - 4 балла - 30 – 39% - 3 балла - 20 – 29% - 2 балла - 10 – 19% - 1 балл - менее 10% - балл не начисляется.
5.	Операции с объектами и операции в локальной окрестности в растровой модели данных, и решаемые с их помощью задачи	Другие формы контроля	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
6.	Векторная модель данных	Другие формы контроля	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.

7.	Модель данных для атрибутивной информации. Язык запросов SQL, его элементы	Другие формы контроля	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
8.	Средства тематической картографии - картографическое представление атрибутивных данных в векторной модели (варианты для различных сочетаний объектов и атрибутов).	Другие формы контроля	10	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 8-10 баллов – все задания выполнены верно 5-7 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 2-4 балла – верно выполнена часть заданий; 1 балл – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
		Тестирование(контрольный срез)	10	Контрольный срез проводится в виде тестирования. За прохождение тестирования выставляются следующие баллы: - 97 - 100% - 10 баллов; - 90 – 96% - 9 баллов - 80 – 89% - 8 баллов - 70 – 79% - 7 баллов - 60 – 69% - 6 баллов - 50 – 59% - 5 баллов - 40 – 49% - 4 балла - 30 – 39% - 3 балла - 20 – 29% - 2 балла - 10 – 19% - 1 балл - менее 10% - балл не начисляется.
9.	Премияльные баллы		20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время занятий – 15 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде по дисциплине – 20 баллов; - участие с докладом во всероссийской конференции по тематике изучаемой дисциплины – 10 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 5 баллов
10.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы		80	Добор баллов: студент может предоставить все задания текущего контроля и задания контрольных срезов
11.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Другие формы контроля

Тема 1. ГИС как специализированная геоинформационная система

Примерные задания практической работы:

Выделение модельных объектов

Тема 2. Растровая модель пространственных данных и представление пространственных данных в ней

Примерные задания практической работы:

1. Растровые геоинформационные системы.
2. Уровни измеримости характеристик объектов (номинальный, ординальный, относительный) и их представление в растровой модели данных, особенности их визуализации в растровых ГИС.
3. Растровые структуры данных.

Тема 3. Операционная составляющая ГИС для растровой модели данных

Примерные задания практической работы:

1. Группы операций над растровыми слоями.
2. Точечные операции: алгебра карт.
3. Точечные операции над слоями с вещественными и номинальными данными.
4. Учебная программа GisProg для работы с растровыми геоинформационными системами.
5. Упражнения на тему точечных операций: арифметические операции, операции сравнения, применения логического условного оператора.
6. Разбор самостоятельной задачи для текущего контроля на тему "точечные операции".

Тема 5. Операции с объектами и операции в локальной окрестности в растровой модели данных, и решаемые с их помощью задачи

Примерные задания практической работы:

1. Площадные операции.
2. Понятие об областях и индивидуальных участках.
3. Операция идентификации индивидуальных участков.
4. Подсчет площадей областей.
5. Вычисление статистик по областям.
6. Упражнения на тему "площадные операции".

Тема 6. Векторная модель данных

Примерные задания практической работы:

1. Векторная модель данных, особенности представления информации.
2. Сравнение с растровой моделью. Инструменты программы MapInfo для работы с векторными слоями.
3. Смена проекций, масштаба отображения.
4. Визуализация информации в программе MapInfo, упражнения.

Тема 7. Модель данных для атрибутивной информации. Язык запросов SQL, его элементы

Примерные задания практической работы:

1. Язык запросов SQL.
2. Простые запросы.

3. Решение упражнений.

Тема 8. Средства тематической картографии - картографическое представление атрибутивных данных в векторной модели (варианты для различных сочетаний объектов и атрибутов).

Примерные задания практической работы:

1. Представление атрибутивной информации в реляционной модели данных.
2. Средства тематической картографии.
3. Представление данных по объекту в целом, использование меток, надписей и гистограмм.
4. Элементы тематической картографии для точечных, линейных и площадных объектов.
5. Измеримость атрибутов (номинальные, ординальные, скалярные) и ее влияние на используемые средства тематической картографии.
6. Использование методов статистики для автоматизации создания легенд

Практическая работа

Тема 4. Операции в локальном окне, и решаемые с их помощью задачи

Примерные задания практической работы:

1. Операции окружения.
2. Оконные функции.
3. Вычисление расстояний в растровой модели.
4. Понятие сопротивления, абсолютных и относительных расстояний, стоимостного рельефа.
5. Упражнения на тему "операции окружения"

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ПК-4)

1. Аппаратное обеспечение компьютерной картографии.
2. Векторная и растровая технологии, внешнее и внутреннее представление карт.
3. Основные структуры данных.
4. Картографические слои.
5. Геокодирование, общее понятие.
6. Технология геокодирования и используемые методы и технические средства.
7. Топологическое и по-объектное геокодирование, его назначение и структуры данных.
8. Виды ошибок.
9. Картографические структуры данных в векторной модели данных.
10. Разделение пространственной и атрибутивной информации и их связь; внутреннее представление.
11. Данные нулевой размерности (точки, метки) и их использование.
12. Одномерные данные (линии, кольца, арки) и их использование.
13. Простые и сложные объекты.
14. Внутреннее и внешнее представление.
15. Двухмерные данные (области, полигоны) и их использование.
16. Запросы выборки с группировкой (агрегацией данных) на языке SQL.

Типовые задания для зачета (ПК-4)

не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-4	Анализирует и оценивает с помощью гис-технологий современное состояние и основные направления развития социально-экономических систем. Моделирует социально-экономические системы.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-4	Затрудняется проводить анализ и оценку современное состояние и основные направления развития социально-экономических систем с помощью гис-технологий. Не способен моделировать социально-экономические системы.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Геоинформационные системы : лабораторный практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. - 159 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064>
2. Геоинформационные системы : учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. - 122 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573536>
3. Карманов, А. Г., Кнышев, А. И., Елисеева, В. В. Геоинформационные системы территориального управления : учебное пособие. - 2022-10-01; Геоинформационные системы территориального управления. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. - 128 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/68650.html>
4. Котиков, Ю. Г. Геоинформационные системы : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Геоинформационные системы. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 224 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>
5. Ловцов, Д. А., Черных, А. М. Геоинформационные системы : учебное пособие. - 2023-03-23; Геоинформационные системы. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012. - 192 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>

6.2 Дополнительная литература:

1. Бескид, П. П., Куракина, Н. И., Орлова, Н. В. Геоинформационные системы и технологии. - 2023-06-06; Геоинформационные системы и технологии. - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. - 173 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/17902.html>
2. Зеливянская, О. Е. Геоинформационные системы : лабораторный практикум. - Весь срок охраны авторского права; Геоинформационные системы. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 159 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/75569.html>
3. Красиков, И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве : учебное пособие. - 2025-04-07; Геоинформационные системы в лесном хозяйстве. - Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. - 86 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94877.html>
4. Шошина К. В., Алешко Р. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие, 1. - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. - 76 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
2. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
3. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
6. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
8. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
9. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
10. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
11. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
12. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: <http://school-collection.edu.ru>
13. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
14. Электронная библиотека. Образовательная платформа «Юрайт». – URL: <https://biblio-online.ru/book/sud-prisyazhnyh-442275>
15. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.