МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра истории, географии и экологии

ОДОБРЕНО:
Руководитель ОП
_____ (подпись) Е.В. Перевозчикова
«24» февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы:	Физическая культура; Безопасность жизнедеятельности и основы применения БПЛА

Шуя

1. Целью освоения дисциплины «Геоинформационные системы» является формирование у будущих педагогов в сфере физической культуры, безопасности жизнедеятельности и основ применения БПЛА систематизированных знаний и компетенций в области соответствующих разделов образовательной программы с использованием геоинформационных технологий как научной основы профессиональной подготовки и готовности использовать их в процессе обучения в общеобразовательной школе, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения учебной работы, связанной с будущей профессиональной деятельностью и направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Геоинформационные системы» является обязательной для изучения; относится к обязательной части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Теория и методика физической культуры», «Технология и организация воспитательных практик (классное руководство)», «Самооборона», «Теоретические основы аэродинамики полетов», «Практикум по действиям в экстремальных ситуациях», «Дистанционное пилотирование БПЛА с методикой преподавания», «Туризм и спортивное ориентирование»; прохождению учебной практики, предметно-методической практики, по предметно-методическому модулю; производственной практики, педагогической (комплексной) практики, по предметно-методическому модулю; подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

- современные пакеты прикладных программ статистической обработки данных;
- современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.
- цифровые образовательные ресурсы по предметной области, включая ресурсы Российской электронной школы.

Уметь:

- использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации;
- выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности;
- строить образовательный процесс по предмету с использованием цифровых образовательных ресурсов.

Владеть:

- технологиями анализа и синтеза информации на основе системного подхода;
- навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности;
- цифровыми образовательными ресурсами по предметной области, включая ресурсы Российской электронной школы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	ОПК-9.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-9.2. Умеет выбирать современные информационные

	деятельности	технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-9.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПК-3. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе	ПК-3.1. Готов использовать в работе с детьми цифровые образовательные ресурсы, информационные образовательные технологии, в том числе ресурсы дистанционного обучения. ПК-3.2. Обнаруживает способность оказывать помощь детям в освоении и самостоятельном использовании ими цифровых образовательных ресурсов по предметной области.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные пакеты прикладных программ статистической обработки данных (УК-1 (индикаторы – 1,2,3,4,5,6,7);
- современные информационные технологии и программные средства, необходимые для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9 (индикаторы – 1,2,3);
- цифровые образовательные ресурсы по предметной области, включая ресурсы Российской электронной школы (ПК-3 (индикаторы – 1,2);

Уметь:

- использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации (УК-1 (индикаторы – 1,2,3,4,5,6,7);
- выбирать современные информационные технологии и программные средства для

решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9 (индикаторы – 1,2,3);

- строить образовательный процесс по предмету с использованием цифровых образовательных ресурсов (ПК-3 (индикаторы – 1,2);

Владеть:

- технологиями анализа и синтеза информации на основе системного подхода (УК-1 (индикаторы – 1,2,3,4,5,6,7);
- навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-9 (индикаторы – 1,2,3);
- цифровыми образовательными ресурсами по предметной области, включая ресурсы Российской электронной школы (ПК-3 (индикаторы – 1,2).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения
Объём дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 часа).
Практическая подготовка 26 час.

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения
Объем иной контактной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося	Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
				Лаб.	Пр.		
1.	Цели и задачи использования информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в образовании	4	2		2 ПП	2	Тест, задание репродуктивного уровня, реферат
2.	Геоинформационные системы в активизации познавательной деятельности учащихся	4	2		2 ПП	6	Тест, задание репродуктивного уровня, реферат
3.	Методы анализа и экспертизы использования технологических средств и геоинформационных технологий учебного назначения	4	2		2 ПП	6	Тест, задание репродуктивного уровня, реферат
4.	Принципиальная структура ГИС	4	2		2 ПП	4	Тест, задание репродуктивного уровня, реферат

5.	Принципы анализа данных дистанционного зондирования	4	2 ПП		2 ПП	4	Тест, задание репродуктивного уровня, реферат
6.	Интерпретация пространственной картографической информации	4	2 ПП		2 ПП	4	Тест, задание репродуктивного уровня, реферат
7.	Характеристика базовых возможностей основных геоинформационных систем	4	2 ПП		2 ПП	6	Тест, задание репродуктивного уровня, реферат
8.	Применение геоинформационных систем при решении отдельных видов и учебно-научных задач в образовательной организации	4	2 ПП		4 ПП	6	Тест, задание репродуктивного уровня, реферат
ИТОГО			16 (8 ПП)	-	18 ПП	38	Зачет

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тема 1. Цели и задачи использования информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в образовании

Цели и задачи использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Геоинформационные системы в школьном образовании. Основные понятия учебной дисциплины. Традиционные и новые методы обучения в современном образовании. Характеристика процесса обучения как целостной системы. Сущностная характеристика преподавания как деятельности. Сотрудничество преподавателя и учащихся. Информатизация обучения. Формирование самостоятельности учащихся в процессе обучения. Технологии обучения. Связь и зависимость новых технологических приемов в образовании с новыми техническими средствами и информационными, коммуникационными и аудиовизуальными технологиями, в том числе БПЛА.

Тема 2. Геоинформационные системы в активизации познавательной деятельности учащихся

Роль и значение картографической информации в учебном процессе. Создание и редактирование картографической информации в общеобразовательной школе. Значение проектной деятельности в процессе обучения. Использование современных геоинформационные систем при проведении учебно-научных занятий с учащимися. Состав современного арсенала технических средств активизации познавательной деятельности: краткая характеристика. Компьютерные технологии обработки географической информации на основе табличного процессора MicrosoftExcel и других офисных программ.

Системы управления базами данных (СУБД) в среде ГИС. Основы использования MicrosoftAccess. Работа в компьютерных сетях. Принципы поиска информации. Релевантность и полнота информации. Интернет-конференции.

Геоинформационные системы в учебном процессе. Принципы использования данных дистанционного зондирования и ГИС QGIS, MapInfo, ArcGIS, WinPlan и других в учебном процессе общеобразовательной школы.

Тема 3. Методы анализа и экспертизы использования технологических средств и геоинформационных технологий учебного назначения

Особенности учебной деятельности в условиях существования новых информационных технологий в образовании. Интенсивное и развивающее обучение в новых условиях.

Техника безопасности и санитарные правила при работе с современными информационными и коммуникационными технологиями. Установление адекватной учебной нагрузки и проведение необходимых релаксационных пауз, соответствующих индивидуальным психофизиологическим типам учащихся. Санитарно-гигиенические условия использования геоинформационных систем в образовании.

Определение и характеристика пространственного анализа как системы дистанционного зондирования, геоинформационных технологий и систем глобального позиционирования. Связь пространственного анализа с геоинформатикой. Принципы создания и актуализации ГИС. Понятие о географической информационной системе. Геоинформационное картографирование. Примеры их использования в разных областях. Исторические предпосылки возникновения ГИС. История развития геоинформационных технологий. ГИС в школьном образовании.

Тема 4. Принципиальная структура ГИС

Принципиальная структура ГИС (послойное представление, пространственная и атрибутивная информация). Учебные ГИС. Основные требования к ГИС. Электронные карты и атласы. Модели описания пространственного положения явлений: растровая и векторная графика. Топологическое соответствие слоев. Функциональные возможности ГИС. Источники пространственной информации (карты, аэрокосмические снимки, полевые описания и др.). Основные модели и форматы данных современных ГИС. Принципы преобразования форматов. Понятие о географических проекциях. Организация данных в ГИС, регистрация векторной и растровой информации (карт, снимков, материалов полевых описаний). Анализ данных и математико-картографическое моделирование. Базовые операции ГИС. Вычисление картометрических характеристик по цифровым данным. Построение таблиц атрибутивных характеристик. Ввод пространственных и связанных с ними атрибутивных данных. Организация запросов. Геокодирование. Расчет площадей, измерение расстояний, оверлейные операции, построение буферных зон. Создание тематических карт. Визуализация данных. Виртуально-реальностные изображения. Этапы проектирования ГИС.

Тема 5. Принципы анализа данных дистанционного зондирования

Основы анализа данных дистанционного зондирования. Свойства космических снимков и их классификация по отдельным показателям (масштаб и обзорность, разрешение, детальность, повторяемость съемки, комплексное отображение компонентов ландшафтов и генерализация изображения). Основные типы космических снимков (снимки в световом диапазоне, снимки в тепловом ИК диапазоне и снимки в радиодиапазоне). Лазерное дистанционное зондирование. Снимки, используемые для комплексного исследования ландшафтов. Геостационарные спутники. Отечественные спутники (Метеор, МСУ). Зарубежные спутники (Landsat, MSS, SPOT). Спутники гидрометеослужбы (NOAA, Terra). Дешифрирование космических снимков с использованием ГИС-технологий. Методы, обеспечивающие яркостные и геометрические преобразования.

Тема 6. Интерпретация пространственной картографической информации

Методы автоматической классификации. Основы пространственного анализа с помощью систем спутникового позиционирования. Геоинформационый анализ данных и основы моделирования. Принципы пространственного анализа картографических и других традиционных видов информации.

Основы геостатистики. Определение геостатистики как метода пространственного анализа. Предмет и методы статистики. Понятия и требования статистического наблюдения. Форма, виды и способы наблюдения. Ошибки статистического наблюдения. Сводка и группировка данных статистического наблюдения. Статистические таблицы и графики. Абсолютные и относительные статистические величины. Сущность и значение средней величины. Показатели дифференциации и концентрации. Показатели вариации (рассеяния). Статистическое изучение динамики явлений. Принципы статистического изучения взаимосвязей. Организация сети полевых измерений, алгоритмы интерполяции результатов опробования. Вариограмма. Поиск пространственных закономерностей. Статистический анализ данных в разных ГИС-приложениях и статистических программах (MathCad, Statistica и др.). Обзор возможностей ГИС по визуализации результатов статистического анализа.

Тема 7. Характеристика базовых возможностей основных геоинформационных систем

Общие сведения об основных функционирующих в современное время ГИС. Организация данных и пользовательский интерфейс ArcView GIS, MapInfo, QuantumGIS, Autodesk Map 3D, Erdas Imagine Virtual GIS, Surfer, WinPlan. Основы работы с картографической и иной пространственной информацией в редакторах векторной и растровой графики CorelDraw и AdobeIllustrator. Создание и использование в ГИС-проектах баз данных в среде Microsoft Access и Microsoft Excel. Векторные и растровые модели данный отдельных в ГИС. Обменные форматы данных (ASCII, VEC, MIF/MID, SHP, E00, DXF, DWG, DBF и др.). Принципы вычисления картометрических характеристик по цифровым данным.

Тема 8. Применение геоинформационных систем при решении отдельных видов и учебно-научных задач в образовательной организации

Определение видов учебно-научных исследований, предполагающих непосредственной использование ГИС. Общие сведения об основных функционирующих в современное время ГИС. Организация данных и пользовательский интерфейс ArcView GIS, MapInfo, QuantumGIS, Autodesk Map 3D, Erdas Imagine Virtual GIS, Surfer, WinPlan. Основы работы с картографической и иной пространственной информацией в редакторах векторной и растровой графики CorelDraw и AdobeIllustrator. Создание и использование в ГИС-проектах баз данных в среде Microsoft Access и Microsoft Excel. Векторные и растровые модели данный отдельных в ГИС. Обменные форматы данных (ASCII, VEC, MIF/MID, SHP, E00, DXF, DWG, DBF и др.). Характеристика возможностей различных программных продуктов при проведении исследований, связанных с пространственным анализом. Принципы использования данных дистанционного зондирования и ГИС-анализа для организации проектной деятельности в школе. Создание цифровых картографических основ, баз данных, пространственный анализ данных, построение тематических карт. Моделирование и ГИС-анализ. Дешифрирование космических снимков с использованием ГИС-технологий. Сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования. Анализ направлений развития пространственного анализа в России и в других странах. Характеристика основных нерешенных проблем и перспективы развития пространственного анализа и ГИС в образовании. Обоснование возможности применения ГИС-технологий и

основ пространственного анализа при проведении различных видов учебных школьных географических исследований.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины предусматривается использование следующих образовательных технологий, методов обучения и инновационных форм учебных занятий: технологии проблемного обучения, технологий развития критического мышления, кейс-технологии, технологии коллективного способа обучения, рейтинговой технологии, технология учебной дискуссии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии; технологии визуализации (презентационная графика, виртуальная экскурсия и др.); интерактивные информационные технологии; видеотехнологии, геоинформационные технологии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов включает в себя анализ, конспектирование учебного материала, научных статей, написание рефератов, подготовку к семинарским занятиям, подготовку к зачету.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Правила рейтинговой системы оценивания результатов обучения студентов
по дисциплине «Геоинформационные системы»

Вид работы	**Количество баллов**
Текущая работа:	**0-15**
Устный ответ *(1 ответ × 3 балла)*	0-3
SWOT-анализ учебной ГИС с использованием СПС «Консультант+» *(по выбору студента)*	0-1
Реферат *(с обязательной мультимедийной презентацией)*	0-10
Активность на занятиях *(дополнения, уточнения, исправления устного ответа, выполнение дополнительных заданий)*	0-1
Текущий контроль 1 (тестирование)	**0-5**
Текущая работа:	**0-15**
Устный ответ *(1 ответ × 3 балла)*	0-3
Исследовательский проект *(с методическим обоснованием, графическая часть проекта должны быть выполнена с использованием ГИС-инструментация)*	0-6
Конспект статьи *(из научного или методического журнала, рукописный формат)*	0-5
Активность на занятиях *(дополнения, уточнения, исправления устного ответа, выполнение дополнительных заданий)*	0-1
Текущий контроль 2 (тестирование)	**0-5**
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы *(4 задания × 5*	**0-20**

баллов)	
Посещаемость *(в случае, если студент посетил менее 50% учебных занятий, баллы не начисляются)*	**0-10**
Промежуточный контроль (зачет)	**0-30**
Итого	**0-100**
Премиальные баллы:	
Участие в кафедральных мероприятиях по профилю образовательной программы (олимпиадах, конкурсах, проектах и т.п.)	0-5
Выступление на конференциях	0-5
Участие в конкурсах научных работ	0-5
Штрафы	
Нарушение сроков сдачи работ	минус 5
Отказ от ответа на семинаре	минус 2
Рейтинговая оценка по дисциплине	**максимум 100 баллов**

Для входного контроля используются тесты. Для текущего контроля успеваемости используются собеседование (устные ответы на практическом занятии), письменный опрос, контрольные работы.

На зачете по дисциплине «Геоинформационные системы» контролируемые знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, проверяются заданием репродуктивного уровня, заранее подготовленным комплектом разноуровневых заданий, используется смешанная форма проведения зачета, а также рейтинговая система оценивания результатов обучения. Максимальное количество баллов, которое возможно получить на зачете – 30 баллов.

Пороговый и базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью задания репродуктивного уровня (устного ответа на поставленный вопрос).

Критерии оценки ответа:

Задание репродуктивного уровня оценивается 20 баллами. При оценивании учитываются следующие критерии:

- точность ответа – 5 баллов;
- полнота ответа – 5 баллов;
- аргументированность, четкость и последовательность изложения материала, ответы на дополнительные вопросы – 10 балла.

Максимум – 20 баллов.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью подготовки реферата. Реферат выполняется студентами дома до начала зачета и сдается для проверки за 3 дня до зачета.

Критерии оценки:

Максимальный балл за выполнение реферата составляет 10 баллов.

При оценивании реферата учитываются:

- полнота раскрытия темы – 4 балла;
- аргументированность, четкость и последовательность изложения материала – 4 балла;
- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемые к данному виду работы – 2 балла.

Максимум – 10 баллов.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете.

Оценка на зачете выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Геоинформационные системы» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

Фонд оценочных средств по дисциплине «Геоинформационные системы» в полном объеме представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

- основная литература:

1. Географические информационные системы: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры: В.В. Гарманов, А.Г. Осипов, В.Л. Богданов; под ред. В.В. Гарманова; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2022. – 172 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699471 (дата обращения: 04.05.2026). – Библиогр.: с. 134. – Текст: электронный.

2. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. – 2-е изд.; перераб. и доп. – Москва: Академия, 2008.

3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие для вузов / П.Е. Каргашин. – Москва: Дашков и К°, 2026. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=731139 (дата обращения: 04.05.2026). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-06460-9. – Текст: электронный.

- дополнительная литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А.М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. - 336 с

2. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Б.И. Кочуров [и др.]; Научно-образовательный центр Института географии РАН и географического факультета МГУ; под ред. Б.И. Кочурова. - Москва: Академия, 2009. - 192 с.

3. Гончаров, Е.А. Экологическое картографирование: практикум / Е.А. Гончаров, М.А. Ануфриев; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 85 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461570. – Библиогр.: с. 67. – ISBN 978-5-8158-1800-2. – Текст : электронный.

4. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О.И. Жуковский; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 130 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499. – Библиогр.: с. 125-126. – ISBN 978-5-

4332-0194-1. – Текст: электронный.

5. Идрисов, И.Р. Мировые и государственные системы координат и счета времени, используемые в географии, геодезии и картографии: учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.Ф. Николаев, С.С. Николаева; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2016. – 112 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572705. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-400-01331-7. – Текст: электронный.

6. Идрисов, И.Р. Основы картографии: практикум / И.Р. Идрисов, Е.Л. Никулина; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2016. – 100 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572716. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-400-01218-1. – Текст: электронный.

7. Топография: методические рекомендации для студентов очной и заочной форм обучения по курсам "Спортивное ориентирование" и "Туризм" / Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Шуйский государственный педагогический университет", Кафедра спортивных дисциплин; сост. А.А. Головкина, Е.Н. Червякова. – Шуя: Изд-во ГОУ ВПО "ШГПУ", 2009. – 32 с.

8. Федорян, А.В. Применение технологии геоинформационных систем в природообустройстве и водопользовании : учебное пособие / А.В. Федорян. – 2-е изд., стер. – Москва: Директ-Медиа, 2025. – 192 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=718681. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-4966-0. – DOI 10.23681/718681. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы

1. http://www.schoolpress.ru – официальный сайт журнала «География в школе».
2. http://www.consultant.ru – Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления, нормативные акты и т.п.
3. http://www.rgo.ru – официальный сайт ВОО «Русское географическое общество».

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт»;
- Консультант Плюс http://www.consultant.ru;
- Словари и энциклопедии на Академике. - https://dic.academic.ru.

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной

аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

4. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные презентации.

Автор рабочей программы дисциплины: Д.С. Марков, доцент кафедры истории, географии и экологии, кандидат географических наук, доцент.

Программа рассмотрена на заседании кафедры истории, географии и экологии «23» января 2026 г., протокол № 5.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № от «___» _____ 202_ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Е.В. Перевозчикова

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № от «___» _____ 202_ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Е.В. Перевозчикова

(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № от «___» _____ 202_ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Е.В. Перевозчикова

Приложение 1.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
Задания для подготовки к практическим занятиям

Практическое занятие № 1 (2 ч.)
Цели и задачи использования информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий в образовании
Вопросы для подготовки:

1. Цели и задачи использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.
2. Традиционные и новые методы обучения в современном образовании.
3. Роль и значение картографической информации в учебном процессе.
4. Понятие о геоинформационных системах в школьном образовании.
5. Создание и редактирование картографической информации в школе.
6. Функция проектной деятельности в процессе обучения географии с использованием учебных ГИС.
7. Современные геоинформационные системы при проведении учебно-научных занятий с учащимися.

Литература:

1. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.
2. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 2 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.
3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие для вузов / П.Е. Каргашин. – Москва: Дашков и К°, 2026. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=731139 (дата обращения: 04.05.2026). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-06460-9. – Текст: электронный.

Практическое занятие № 2 (2 ч.)
Геоинформационные системы в активизации познавательной деятельности учащихся
Вопросы для подготовки:

1. Отличия школьных ГИС от других видов учебных информационных систем.
2. Современный арсенал геоинформационных технологий как средства активизации познавательной деятельности обучающихся.
3. Характеристика принципиальной структуры учебной ГИС.
4. Модели описания пространственного положения явлений в ГИС: растровая и векторная графика.
5. Компьютерные технологии обработки географической информации на основе табличного процессора MicrosoftExcel.
6. Геоинформационные системы в учебном процессе.
7. Принципы использования данных дистанционного зондирования и ГИС QGIS, MapInfo, ArcGIS, WinPlan и других в учебном процессе.
8. Системы управления базами данных (СУБД) в среде ГИС.
9. Принципы работы в компьютерных сетях.

Литература:

1. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О.И. Жуковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный

Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2014. – 130 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499.

2. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие для вузов / П.Е. Каргашин. – Москва: Дашков и К°, 2026. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=731139 (дата обращения: 04.05.2026). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-06460-9. – Текст: электронный.

3. Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВПО Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – Ч. 1. – 76 с.: ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00917-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310.

Практическое занятие № 3 (2 ч.)
Методы анализа и экспертизы использования технологических средств и геоинформационных технологий учебного назначения

Вопросы для подготовки:

1. Особенности учебной деятельности в условиях существования новых информационных технологий в образовании.
2. Интенсивное и развивающее обучение в новых условиях.
3. Техника безопасности и санитарные правила при работе с современными информационными и коммуникационными технологиями.
4. Установление адекватной учебной нагрузки и проведение необходимых релаксационных пауз, соответствующих индивидуальным психофизиологическим типам учащихся.
5. Санитарно-гигиенические условия использования геоинформационных систем в образовании.
6. Определение и характеристика пространственного анализа как системы дистанционного зондирования, геоинформационных технологий и систем глобального позиционирования.
7. Понятие о географической информационной системе.
8. История развития геоинформационных технологий. ГИС в школьном образовании.
9. Принципиальная структура ГИС (послойное представление, пространственная и атрибутивная информация).
10. Учебные ГИС. Основные требования к учебным ГИС.

Литература:

1. Зольников, И.Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебник для вузов / И.Д. Зольников, Н.В. Глушкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 118 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18577-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/568930 (дата обращения: 15.05.2025).

2. Шептуховский, М.В. Информационный ресурс Google Планета Земля в обучении младших школьников: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 050100.62 Педагогическое образование (профиль «Начальное образование») / М.В. Шептуховский. – Шуя: ФГБОУ ВПО «ШГПУ», 2012. – 63 с. То же [Электронный ресурс]. – URL: https://rucont.ru/read/1016510?file=282902&f=1016510.

3. Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко; Министерство образования и науки

Российской Федерации, ФГАОУ ВПО Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – Ч. 1. – 76 с.: ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00917-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310.

Практическое занятие № 4 (2 ч.)
Принципиальная структура ГИС
Вопросы для подготовки:

1. Принципиальная структура ГИС (послойное представление, пространственная и атрибутивная информация).
2. Электронные карты и атласы.
3. Модели описания пространственного положения явлений: растровая и векторная графика. Топологическое соответствие слоев.
4. Источники пространственной информации (карты, аэрокосмические снимки, полевые описания и др.).
5. Основные модели и форматы данных современных ГИС.
6. Понятие о географических проекциях.
7. Организация данных в ГИС, регистрация векторной и растровой информации.
8. Базовые операции ГИС.

Литература:

1. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.
2. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 2 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.
3. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О.И. Жуковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2014. – 130 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499.
4. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихмина [и др.]; под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический Проект, 2005. – 416 с. – (Учебное пособие для вузов). – ISBN 5-8291-0484-9.

Практическое занятие № 5 (2 ч.)
Принципы анализа данных дистанционного зондирования

1. Основы анализа данных дистанционного зондирования.
2. Свойства космических снимков и их классификация по отдельным показателям.
3. Основные типы космических снимков (снимки в световом диапазоне, снимки в тепловом ИК диапазоне и снимки в радиодиапазоне).
4. Снимки, используемые для комплексного исследования ландшафтов.
5. Дешифрирование космических снимков с использованием ГИС-технологий.
6. Методы, обеспечивающие яркостные и геометрические преобразования.

Литература:

1. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.

2. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 2 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.

3. Зольников, И.Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебник для вузов / И.Д. Зольников, Н.В. Глушкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 118 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18577-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/568930 (дата обращения: 15.05.2025).

4. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие для вузов / П.Е. Каргашин. – Москва: Дашков и К°, 2026. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=731139 (дата обращения: 04.05.2026). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-06460-9. – Текст: электронный.

Практическое занятие № 6 (2 ч.)

Интерпретация пространственной картографической информации

1. Методы автоматической классификации.
2. Основы пространственного анализа с помощью систем спутникового позиционирования.
3. Геоинформационый анализ данных и основы моделирования.
4. Принципы пространственного анализа картографических и других традиционных видов информации (по выбору студента).
5. Определение геостатистики как метода пространственного анализа.
6. Абсолютные и относительные статистические величины.
7. Принципы статистического изучения взаимосвязей.
8. Организация сети полевых измерений, алгоритмы интерполяции результатов опробования.
9. Статистический анализ данных в разных ГИС-приложениях и статистических программах (MathCad, Statistica и др.).
10. Обзор возможностей ГИС по визуализации результатов статистического анализа.

Литература:

1. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.

2. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 2 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.

3. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О.И. Жуковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2014. – 130 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499.

4. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашихмина [и др.]; под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический Проект, 2005. – 416 с. – (Учебное пособие для вузов). – ISBN 5-8291-0484-9.

Практическое занятие № 7 (2 ч.)

Характеристика базовых возможностей основных геоинформационных систем (1,5 ч.)

Вопросы для подготовки:

1. Общие сведения об основных функционирующих в современное время ГИС.
2. Организация данных и пользовательский интерфейс ArcView GIS, MapInfo, QuantumGIS, Autodesk Map 3D, Erdas Imagine Virtual GIS, Surfer, WinPlan.
3. Основы работы с картографической и иной пространственной информацией в редакторах векторной и растровой графики CorelDraw и AdobeIllustrator.
4. Создание и использование в ГИС-проектах баз данных в среде Microsoft Access и Microsoft Excel.
5. Векторные и растровые модели данный отдельных в ГИС.
6. Обменные форматы данных (ASCII, VEC, MIF/MID, SHP, E00, DXF, DWG, DBF и др.).
7. Принципы вычисления картометрических характеристик по цифровым данным.
8. Определение ГИС-продуктов и программных пакетов, наиболее приемлемых для выполнения различных видов школьных учебных исследований.
9. Особенности базовых ГИС в области регистрации векторной и растровой графики.
10. Определение ГИС-продуктов и программных пакетов, наиболее приемлемых для выполнения различных видов школьных учебных исследований.

Литература:

1. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.
2. Зольников, И.Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебник для вузов / И.Д. Зольников, Н.В. Глушкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 118 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18577-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/568930 (дата обращения: 15.05.2025).
3. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О.И. Жуковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2014. – 130 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499.
4. Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВПО Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – Ч. 1. – 76 с.: ил. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00917-7; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310.

Практическое занятие № 8 (4 ч.)
Применение геоинформационных систем при решении отдельных видов и учебно-научных задач в образовательной организации
Вопросы для подготовки:

1. Определение видов учебно-научных исследований, предполагающих непосредственной использование ГИС.
2. Принципы использования данных дистанционного зондирования и ГИС-анализа для организации проектной деятельности в школе.
3. Создание цифровых картографических основ, баз данных, пространственный анализ данных, построение тематических карт.
4. Моделирование и ГИС-анализ.
5. Дешифрирование космических снимков с использованием ГИС-технологий.

6. Характеристика основных нерешенных проблем и перспективы развития пространственного анализа и ГИС в образовании.

7. Обоснование возможности применения ГИС-технологий и основ пространственного анализа при проведении различных видов учебных школьных географических исследований.

Литература:

1. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.

2. Зольников, И.Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебник для вузов / И.Д. Зольников, Н.В. Глушкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 118 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18577-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/568930 (дата обращения: 15.05.2025).

3. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О.И. Жуковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2014. – 130 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499.

4. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие для вузов / П.Е. Каргашин. – Москва: Дашков и К°, 2026. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=731139 (дата обращения: 04.05.2026). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-06460-9. – Текст: электронный.

Задание: Подготовка реферата по учебной дисциплине «Геоинформационные системы»

Цель работы: закрепление полученных на лекциях и практических занятиях знаний по геоинформационным системам в школьном образовании, выявление уровня сформированности компетенций применения теоретических знаний по методике использования ГИС в практике проведения уроков географии в общеобразовательной школе.

Подготовить реферат по Геоинформационным системам из приведенного перечня (тема также может быть предложена студентом и согласована с преподавателем).

Выполнение рефератов предполагает самостоятельный поиск информации, ее обработку и представление в виде текста. Текст должен содержать изложение основной проблемы, обозначенной темой, четкую ее формулировку и раскрытие подходов различных ученых к ее решению. Реферат должен отличаться теоретическим характером, написанным в соответствии с принятыми требованиями. В течение семестра каждый студент готовит реферат по одной из следующих тем:

Примерный перечень тем рефератов

1. Определение места и роли ГИС во ФГОС ООО.
2. Структура типовой ГИС и использование ее элементов в преподавании географии в общеобразовательной школе.
3. Характеристика основных типов космических снимков: методические аспекты.
4. Обоснование возможности применения ГИС-технологий при проведении различных видов экологических исследований со школьниками.
5. Роль ГИС в организации полевых исследований со школьниками.
6. Принципы и методология пространственного анализа.
7. Характеристика пространственного анализа как системы дистанционного зондирования, геоинформационных технологий и систем глобального позиционирования.

8. Принципы создания и актуализации ГИС.
9. История развития геоинформационных технологий.
10. Геоинформационные системы и основы геоинформационного анализа данных.
11. Характеристика принципиальной структуры ГИС.
12. Модели описания пространственного положения явлений в ГИС: растровая и векторная графика.
13. Характеристика функциональных возможностей современных ГИС.
14. Анализ источников пространственной информации.
15. Основные модели и форматы данных современных ГИС.
16. Базовые операции современных ГИС.
17. Принципы создания виртуально-реальностных изображений.
18. Этапы проектирования ГИС.
19. Принципы анализа данных дистанционного зондирования и других видов пространственной картографической информации.
20. Характеристика основных типов космических снимков.
21. Принципы дешифрирования космических снимков с использованием ГИС-технологий.
22. Базы данных и системы управления данными в современных ГИС.
23. Характеристика геостатистики как метода пространственного анализа.
24. Обзор возможностей ГИС по визуализации результатов статистического анализа.
25. Характеристика базовых возможностей основных геоинформационных систем ArcView GIS, MapInfo, AutodeskMap 3D, ErdasImagineVirtual GIS, Surfer, GoogleEarth, QGIS (по выбору студента).
26. Принципы работы с картографической и иной пространственной информацией в редакторах векторной и растровой графики CorelDraw и AdobeIllustrator.
27. Принципы создания и использования в ГИС-проектах баз данных в среде MicrosoftAccess и MicrosoftExcel.
28. Анализ векторных и растровых моделей данный в отдельных ГИС (по выбору студента).
29. Принципы пространственного анализа в школьном экологическом картографировании.
30. Анализ видов и характеристик ЦМР, методы их построения.
31. Принципы визуального и количественного анализа рельефа в учебной деятельности.
32. Анализ перспектив использования систем глобального позиционирования для организации полевых исследования и интеграции их результатов в среде ГИС.
33. Характеристика возможности применения геоинформационных технологий при решении отдельных видов научных и учебно-научных образовательных задач.
34. Характеристика возможностей различных программных продуктов (GoogleEarth, QGIS, ArcView GIS, MapInfo, AutodeskMap 3D, ErdasImagineVirtual GIS, Surfer, CorelDraw и AdobeIllustrator и других по выбору студента) при проведении исследований, связанных с пространственным анализом.
35. Перспективы использования ГИС для организации проектной деятельности школьников.
36. Перспективы использования ГИС для проведения учебных экскурсий со школьниками.
37. Перспективы использования ГИС для исследования влияния антропогенной нагрузки на ландшафты с использованием материалов дистанционного зондирования и биомониторинга.

38. Анализ направлений развития пространственного анализа в России и в других странах.
39. Характеристика основных нерешенных проблем и перспективы развития пространственного анализа и ГИС.
40. Обоснование возможности применения ГИС-технологий при проведении различных видов учебных занятий, в том числе, с использованием БПЛА.

Критерии оценки:
Максимальный балл за выполнение реферата составляет 10 баллов.

При оценивании реферата учитываются:
- полнота раскрытия темы – 3 балла;
- аргументированность, четкость и последовательность изложения материала – 3 балла;
- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемые к данному виду работы – 4 балла.

Максимум – 10 баллов.

За каждое нарушение следующих требований (невысокое качество оформления, отсутствие списка литературы, оформление списка литературных источников с ошибками, правильность ссылок на литературу в тексте, нереферативный стиль изложения текста, несоблюдение объема, и др.) оценка дополнительно снижается на 1-2 балла.

Литература:

1. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.
2. Зольников, И.Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебник для вузов / И.Д. Зольников, Н.В. Глушкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 118 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18577-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/568930 (дата обращения: 15.05.2025).
3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие для вузов / П.Е. Каргашин. – Москва: Дашков и К°, 2026. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=731139 (дата обращения: 04.05.2026). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-06460-9. – Текст: электронный.

Методические рекомендации

Изучение курса «Геоинформационные системы» предполагает использование следующих форм обучения: лекций, семинаров, самостоятельной работы. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям заключается в обязательном выполнении студентом всех видов заданий по соответствующей теме плана рабочей программы. Ознакомившись с заданиями по изучаемой теме, необходимо обратиться к конспектам лекций, рекомендованной специальной литературе и источникам. Студент должен быть готов к ответу на вопросы по плану занятия, свободно оперировать основными понятиями и категориями, ответить на вопросы. Только выполнение всех предусмотренных заданий позволит эффективно подготовиться к семинарскому (практическому) занятию.

На семинарских (практических) занятиях студент должен быть готов участвовать в мини-дискуссиях, задавать вопросы выступающему и отвечать на вопросы преподавателя по обсуждаемой теме. Ответы на вопросы должны быть изложены на занятиях устно без

использования каких-либо материалов (учебников, тетрадей и т.д.). Преподаватель проводит на занятиях самостоятельные работы, предложив ответить на вопросы письменно.

Письменная практическая работа по оформлению реферата и конспекта статьи из научного или методического журнала играет важную роль в изучении курса «Геоинформационные системы». Подготовка и написание их является важным видом самостоятельного изучения дисциплины, помогает приобрести навыки по усвоению научной информации, четко излагать содержание тех или иных вопросов, приводить аргументы. При изложении материала не допускается простое переписывание текста статьи или источника. Самостоятельное (авторское) изложение материала должно отразить степень и качество работы студента над темой, уровень его знаний. Оформление работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к данному виду работ кафедрой.