



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)

Факультет естественных наук
Кафедра географии

 УТВЕРЖДАЮ
Врио декана факультета
естественных наук
 М.В. Варонов
«16» декабря 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Геоинформационные системы и география»

По направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Профиль подготовки «География, Биология»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс 4

Луганск, 2023.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и профилю «География, Биология» очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18.10.2013 г. № 544 н (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры географии ФГБОУ ВО «ЛПУ», кандидат педагогических наук, доцент Чикина Юлия Юрьевна;

ассистент кафедры географии ФГБОУ ВО «ЛПУ»
Малыш Александр Андреевич.

Утверждена на заседании кафедры географии

Протокол от 21 ноября 2023 г. № 5

И.п.п. заведующего кафедрой географии



Ю.Ю. Чикина

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол от 16 декабря 2023 г. № 1

Председатель учебно-методической комиссии факультета естественных наук



С.Н. Несторов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом



В.В. Савенков

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины – способствовать освоению студентами современных геоинформационных технологий, пониманию принципов функционирования географических информационных систем и приобретению навыков решения пространственных аналитических задач.

Задачи:

- познакомить студентов с фундаментальными понятиями геоинформатики, историей развития и основных областей применения географических информационных систем;
- охарактеризовать особенности структуры географических информационных систем, рассмотреть специфику пространственных и атрибутивных данных, используемых в геоинформационных системах, методы их получения, обработки, хранения и использования;
- рассмотреть картографические основы геоинформационных систем; показать возможности применения данных дистанционного зондирования и систем спутникового позиционирования в современных ГИС;
- рассмотреть существующие разновидности современных географических информационных систем, их аппаратных платформ и программного обеспечения; охарактеризовать главные особенности процесса проектирования и разработки геоинформационных систем;
- освоить на уровне грамотного пользователя ГИС-технологии и применять их для решения различных географических задач;
- изучить возможности применения ГИС-технологий, географических баз данных и знаний для создания и использования тематических и общегеографических карт; применить ГИС-технологии для ознакомления с природными, антропогенными, природно-хозяйственными, эколого-экономическими, производственными, социальными, рекреационными, общественно-территориальными системами и структурами на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях,
- изучить возможности ГИС-технологий в учебном процессе в географическом образовании в вузе и в школе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Геоинформационные системы в географии» относится к блоку вариативных дисциплин учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются:

- *знания* основных понятий геоинформатики, истории развития и основных областей применения географических информационных систем;
- *умения* применять ГИС-технологии, географические базы данных для создания и использования тематических и общегеографических карт;
- *навыки* применения ГИС-технологии для ознакомления с природными, антропогенными, природно-хозяйственными, эколого-экономическими, производственными, социальными, рекреационными, общественно-территориальными системами и структурами на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Технологии цифрового образования», «Методика применения компьютерных технологий в обучении географии» и служит основой для освоения дисциплин «Современные средства обучения географии».

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

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-9	<p>ИД-1 ОПК-9. Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов</p> <p>ИД-2 ОПК-9. Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-3 ОПК-9. Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения.</p>	<p>Знает: принципы и характер работы современных информационных технологий; знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</p> <p>Умеет: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеет навыками: применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>
Профессиональные		
ПК-2	<p>ИД-1 ПК-2. Демонстрирует способность свободно и уверенно использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.</p> <p>ИД-2 ПК-2. Имеет целостное знание основ методики и технологии обучения и диагностики.</p> <p>ИД-3 ПК-2. Способен анализировать и выбирать</p>	<p>Знает: современные образовательные технологии, их возможности в достижении современных образовательных результатов, традиционные формы, методы и средства обучения; раскрывает содержание, функции педагогической диагностики и требования к ее проведению.</p> <p>Умеет: проектировать компоненты учебного процесса с использованием современных образовательных</p>

	методы и технологии обучения и диагностики.	технологий; конструировать отдельные компоненты урока в соответствии с требованиями ФГОС общего образования; составлять план диагностики образовательных результатов. Владеет навыками: выбора и обоснования образовательных технологий под конкретную дидактическую цель; конструировать урок в логике конкретной образовательной технологии; диагностики образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС общего образования.
--	---	--

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Геоинформационные системы в географии», должны:

- *знать* основные понятия из области геоинформатики; классификацию геоинформационных систем; историю развития геоинформационных систем; принципы получения, обработки, хранения и анализа пространственно-ориентированных данных геоинформационных систем; форматы и стандарты цифровой пространственной информации; типологию и способы применения в геоинформационных системах данных дистанционного зондирования; особенности современного аппаратного и программного обеспечения геоинформационных систем; основные принципы разработки геоинформационных систем;

- *уметь* самостоятельно проектировать и создавать простейшие геоинформационные системы, а также использовать их для решения профессиональных задач в области научных исследований или преподавательской работы; осуществлять обработку хранения и анализ геоданных средствами геоинформационных систем;

- *владеть* навыками математико-статистического моделирования, визуального дешифрирования, автоматизированной классификации и компьютерными технологиями разработки карт; базовыми знаниями фундаментальных разделов математики, в объеме, необходимом для использования математического аппарата географических наук и картографии, для обработки информации и анализа географических и картографических данных; базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий; ГИС-технологиями картографирования и моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	72 (2 зач. ед)	72 (2 зач. ед)
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	108
Лекции	6	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	18	4
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	44	60
Контроль (промежуточная аттестация)	4	4
Форма аттестации	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Понятие о географической информационной системе (ГИС). Классификация геоинформационных систем. Понятие о географических информационных системах (ГИС). Отличительные черты ГИС. История развития ГИС. Классификационные признаки ГИС. Задания, которые решает ГИС. Основные требования, которые выдвигаются к ГИС.

Тема 2. Структурные компоненты ГИС. Структурные компоненты ГИС. Функциональные возможности ГИС и программных средств для ГИС. Аппаратное и программное обеспечение ГИС. Программные средства для работы с пространственными данными.

Тема 3. Источники данных и организация информации в ГИС. Источники данных для формирования ГИС. Подсистемы ГИС. Карта как основа ГИС. Классификация карт, виды карт. Элементы карт. Источники данных для формирования ГИС. Спутниковые навигационные системы. Математическое обеспечение ГИС.

Тема 4. Принципы организации ГИС. Принципы организации ГИС. Пространственные и атрибутивные типы данных. Векторные и растровые данные. Представление объектов реального мира в ГИС.

Тема 5. Представление объектов реального мира в ГИС. Цифровые и электронные карты, и требования, предъявляемые к ним, Понятие слоев. Послойный принцип организации данных.

Тема 6. Технологии ввода и вывода информации. Современные направления создания и использования ГИС. Периферийные устройства. Точность подачи графической информации и выбор способа введения графической информации. Сферы использования ГИС. Использование ГИС для решения различных задач. Перспективы развития ГИС.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Понятие о географических информационных системах (ГИС). Отличительные черты ГИС. История развития ГИС	1	
2	Классификационные признаки ГИС. Задания, которые решает ГИС. Основные требования, которые выдвигаются к ГИС. Структурные компоненты ГИС. Функциональные возможности ГИС и программных средств для ГИС	1	1
3	Аппаратное и программное обеспечение ГИС. Программные средства для работы с пространственными данными.	1	1
4	Подсистемы ГИС. Карта как основа ГИС. Классификация карт, виды карт. Элементы карт.	1	
5	Источники данных для формирования ГИС. Спутниковые навигационные системы. Математическое обеспечение ГИС	1	1
6	Принципы организации ГИС. Пространственные и атрибутивные типы данных. Векторные и растровые данные. Представление объектов реального мира в ГИС. Понятие слоев. Послойный принцип организации данных.	1	1
Итого:		6	4

4.4. Практические / семинарские занятия не предусмотрены

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Разработка учебных тематических карт с использованием ГИС технологий	2	-
2	Регистрация раstra в системе координат	2	1
3	Нанесение полигонов и работа с ними	2	1
4	Нанесение линий и работа с ними	2	1
5	Нанесение надписей и работа с ними	2	1
6	Нанесение групповых объектов по координатам	2	-
7	Картографическое наполнение электронной карты	2	-
8	Работа со слоями	2	-
9	Создание легенды	2	-
Итого:		18	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	История развития ГИС. Основные черты развития геоинформатики	конспект	4	4
2	Технические средства ГИС. Виды оборудования, функционирующего в рамках ГИС. Периферийное оборудование для ввода-вывода информации.	конспект, составление таблицы	5	8
3	Области применения геоинформационных систем. Типы ГИС.	конспект	4	4

4	ГИС и данные дистанционного зондирования. Типы данных, съемочные системы.	конспект	4	4
5	Обзор программных продуктов ГИС. Профессиональные и настольные ГИС-продукты.	презентация	4	8
6	Глобальные проекты ГИС. Международные и национальные программы.	презентация	5	8
7	Векторные ГИС. Функциональные возможности, достоинства, недостатки, области применения.	конспект	4	5
8	Растровые ГИС. Функциональные возможности, достоинства, недостатки, области применения.	конспект	4	5
9	Mapinfo.pro Общие принципы работы с программой. Общие возможности программы.	конспект	4	8
10	ГИС-технологии как средство развития профессиональной компетенции учителя	реферат	6	6
Итого:			44	60

4.7. Курсовые работы не предусмотрены

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- чтение лекций, проведение лабораторных занятий;
- самостоятельное изучение и обобщение учебной и научной периодической литературы, составление конспектов и рефератов;
- устное обсуждение содержания тем;
- выполнение графических, картографических построений;
- анализ статистических материалов и их графическая интерпретация.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплинам в различных формах: защита лабораторных работ; тестирование; контрольные работы.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета (очная и заочная форма).

Система оценивания учебных дисциплин студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины (Приложение).

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Вознесенский, А. С. Компьютерные методы в научных исследованиях / А. С. Вознесенский – М. : МИСиС, 2016. – 227 с.
2. Лурье, И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И. К. Лурье. – М. : КДУ, 2008. – 424 с.
3. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии / В. П. Раклов. – М. : Академический Проект, 2020. – 176 с.
4. Раклов, В. П. Картография и ГИС / В. П. Раклов – М. : Академический Проект, 2020. – 215 с.

Б) дополнительная литература:

1. Груздов, В. В. Новые технологии дистанционного зондирования Земли из космоса / [В. В. Груздов и др.] – М. : Техносфера, 2019. – 482 с.
2. Зеньков, И. В. Дистанционное зондирование в экологии топливно-энергетического комплекса России и стран Азии / И. В. Зеньков, Ю. П. Юронен, И. М. Барадулин – Красноярск : СФУ, 2016. – 308 с.

В) Интернет-ресурсы:

1. Esri программное обеспечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.esri.com/>
2. MapInfo Pro [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://mapinfo.ru/product/mapinfo-professional>
3. QGIS Свободная географическая информационная система с открытым кодом [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://qgis.org/ru/site/>
4. Геоинформационные системы для бизнеса и общества [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.dataplus.ru
5. Центр компетенций в области геоинформационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.dataeast.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций; аудитория, оснащенная презентационной техникой (мультимедийная доска, ноутбук).

Лабораторные работы: ноутбуки, программное обеспечение.

Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами (ноутбуками) с доступом в Интернет, предназначенные для работы в информационной образовательной среде.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]