Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Матвеев Александр Валерьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 15.10.2026 11:30:47
Уникальный программный ключ:
287d28879a9eafccca070f6fe8b2fd87c7444eca

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Вологодский государственный университет»

(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.В. Матвеев

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Направление подготовки:	44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Направленности (профили):	БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Квалификация выпускника:	БАКАЛАВР
Форма обучения:	ОЧНАЯ
Институт:	МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВЕННЫХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
Кафедра:	ГЕОГРАФИИ И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Вологда

2026 г.

Составитель рабочей программы:
к.б.н., доцент кафедры географии и
рационального природопользования _____ / Иванищева Е.А. /

Рабочая программа дисциплины ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (с двумя профилями подготовки).

Составлена на основании учебного плана направления подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (с двумя профилями подготовки), направленностей (профилей) Биологическое образование и география.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры географии и рационального природопользования.

И.о. заведующего кафедрой _____ / Е.Н. Соколова /

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета института математики, естественных и компьютерных наук. Протокол от 14 мая 2026 г. № 8

Председатель методического совета _____ /О.Б. Голубев/

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины Геоинформационные системы является получение базовых знаний о геоинформационных системах и их применении в географии, структуре, функциях и видах ГИС.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Дисциплина относится к дисциплинам комплексного модуля, модулю цифровых технологий и искусственного интеллекта.

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо изучение дисциплины Картография с основами топографии, которая формирует у студентов представления о пространственных данных, способах построения и свойствах географической карты, типах и видах карт, способах отображения явлений и объектов на карте.

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Экология, Основы научных исследований по географии, Физическая география материков и океанов, Ландшафтоведение. Теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы для работы над темами курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-9.1 - Выявляет потребность в использовании информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-9.2 - Осуществляет поиск и отбор необходимых информационных технологий и программного обеспечения.

ОПК-9.3 - Применяет выбранные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-1 - Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности.

ПК-1.1 - Осваивает базовые научно-теоретические знания и умения по предмету в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия геоинформатики, особенности работы с геоданными, области применения ГИС, ГИС-программы свободного доступа (ОПК-9.1, ОПК-9.2)
- этапы планирования, проектирования, создания ГИС-проектов (ОПК 9.3)
- содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира: модели пространственных данных в ГИС, виды, структуру и функции ГИС, особенности создания и применения растровых и векторных слоев; методы и приемы анализа геоданных, базовые аналитические операции в ГИС, алгоритмы визуализации ГИС-материалов (ПК-1.1);

уметь:

- использовать материалы официальной статистики, цифровые карты, картографические интернет-ресурсы для создания тематических слоев и ГИС-проектов (ОПК-9.1, ОПК-9.2);
- создавать проекты для персональных ГИС; визуализировать геоданные ГИС в разных форматах (ОПК-9.3);
- анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов: создавать, редактировать и анализировать векторные тематические слои и атрибутивные данные в ГИС (ПК-1.1);

владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- навыками работы с атрибутивными базами данных, с доступными ГИС-материалами (ОПК-9.1, ОПК-9.2);
- навыками создания ГИС-проектов (ОПК-9.3);
- навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач: создания макетов тематических карт, новых векторных слоев; привязки и векторизации растрового слоя; анализа данных в ГИС (ПК-1.1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов), в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоемкость							РГР, курсовая работа, курсовой проект, контрольная работа (для заочной формы) (указывается вид работы)	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Контактная работа час.			СРС	Контроль		
	ЗЕТ	час.	Лк.	Пр.	Лаб.	час.	час.		
3	1	36	2	-	18	16	-	-	-
4	2	72	2	-	18	52	-	-	зачет с оценкой

№	Наименование разделов и тем/ вид занятия	Семестр/ сессия/ курс	Кол-во часов	Индикаторы достижения компетенций	Форма текущего контроля
1	**Раздел 1. Базовые операции в ГИС**	3/3/2	**20**		Отчет о выполнении лабораторных работ 1
	Лекция 1: Геоинформационные системы: модели данных и картографические основы. Основные понятия геоинформатики. История развития ГИС-технологий. Структура и функции ГИС. Классификация ГИС. ГИС-программы свободного доступа. Векторные и растровые модели геоданных. Картографические основы ГИС. *Реализация в электронной форме*	3/3/2	2	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-1.1	

	Лабораторная работа 1: Интерфейс QGIS. Свойства слоя. Подписи. Создание проекта. Знакомство с интерфейсом и панелью управления. Алгоритм ввода геоданных. Работа с утилитой свойства – стиль. Работа с утилитой свойства – подписи. *Реализация в интерактивной форме*	3/3/2	2	ПК-1.1	
	Самостоятельная работа. Установка ПО QGIS, загрузка наборов учебных данных.	3/3/2	4	ОПК-9.1, ОПК-9.2	
	Лабораторная работа 2-3: Редактирование векторных слоев и атрибутивных данных. Алгоритм ввода векторных данных. Редактирование слоев. Ввод атрибутов и редактирование атрибутивных таблиц. *Реализация в интерактивной форме*	3/3/2	4	ОПК-9.1, ОПК-9.2	
	Лабораторная работа 4-5: Компоновка карт. Визуализация векторных данных. Создание макета. Работа с векторными моделями и атрибутивными данными. *Реализация в интерактивной форме*	3/3/2	4	ПК-1.1	
	Самостоятельная работа. Компоновка карты. Изучение алгоритма создания макета карты и его элементов.	3/3/2	4	ПК-1.1	
2	**Раздел 2 Модели пространственных данных в ГИС**	3/3/2	**16**		
	Лабораторная работа 6-7: Создание новых векторных слоев. Создание новых точечных, линейных, полигональных векторных слоев.	3/3/2	4	ПК-1.1	
	Лабораторная работа 8-9: Работа с растром. Векторизация космоснимка. Привязка и векторизация топокарты. *Реализация в интерактивной форме*	3/3/2	4	ПК-1.1	
	Самостоятельная работа. Подготовка данных для создания векторных слоев. Поиск и обработка данных. Изучение алгоритма привязки растровых изображений и их оцифровки в разных ГИС-программах. Подготовка к сдаче отчетов о выполнении лабораторных работ.	3/3/2	8	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-1.1	
3	**Раздел 3. Анализ информации в ГИС**	4/4/2	**16**		
	Лекция 2: Анализ информации и проектирование в ГИС. Обзор базовых аналитических операций геоинформационных систем. Этапы разработки персонального проекта ГИС. *Реализация в электронной форме*	4/4/2	2	ПК-1.1	Отчет о выполнении лабораторных работ 2
	Лабораторная работа 10-12: Анализ информации в QGIS. Длина в полигоне. Диаграммы. Буферизация. Оверлейные операции. Переклассификация. Картометрические функции. Районирование. Пространственные запросы. *Реализация в интерактивной форме*	4/4/2	6		
	Самостоятельная работа. Отработка навыков применения аналитических функций ГИС. Подготовка к сдаче отчетов о выполнении лабораторных работ.	4/4/2	8		
4	**Раздел 4. Проектирование в ГИС**	4/4/2	**56**		
	Самостоятельная работа. Изучение интернет-ресурсов с открытыми гис-материалами.	4/4/2	4	ОПК-9.1, ОПК-9.2	Индиви-дуальный творческий

	Лабораторная работа 13: Разработка структуры индивидуального проекта. Изучение этапов разработки персонального проекта ГИС. Разработка структуры индивидуального проекта. Сбор информации. *Реализация в интерактивной форме*	4/4/2	2	ОПК-9.3, ПК-1.1	проект
	Лабораторная работа 14-16: Индивидуальный проект: создание векторных слоев. Создание векторных тематических слоев и наполнение атрибутивных таблиц. *Реализация в интерактивной форме*	4/4/2	6	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК-1.1	
	Лабораторная работа 17: Индивидуальный проект: оформление карт. Компоновка карт, создание серии макетов карт по проекту. *Реализация в интерактивной форме*	4/4/2	2	ПК-1.1	
	Лабораторная работа 18: Презентация и защита индивидуального проекта. *Реализация в интерактивной форме*	4/4/2	2	ОПК-9.3	
	Самостоятельная работа. Выбор тематики проекта. Изучение доступных интернет-ресурсов. Сбор данных по теме проекта, выбор способов картографирования и отображения информации в ГИС. Наполнение атрибутивных бах данными по теме проекта. Оформление карт по теме проекта. Изучение алгоритма публикации гис-материалов в сети Интернет. Подготовка к зачету.	4/4/2	40	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ПК-1.1	
	ИТОГО		**108**		

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

5.1. Перечень контрольных вопросов и заданий для текущего контроля представлен в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

5.2. Перечень контрольных вопросов и заданий для промежуточной аттестации

5.2.1. Задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с дифференцированной оценкой могут включать:

- вопросы, требующие устного ответа;
- практические задания, требующие практического решения.

№ п/п	Задание
1.	**Формируемые компетенции: ОПК-9.1, 9.2, 9.3, ПК-1.1** *Вопросы, требующие устного ответа* 1. Дайте определение понятию «геоинформационная система». Раскройте классификацию ГИС. 2. Охарактеризуйте структуру и функции ГИС. 3. Охарактеризуйте основные этапы развития ГИС. 4. Охарактеризуйте сферы применения ГИС. 5. Раскройте суть пространственных моделей данных, используемых в ГИС. 6. Раскройте суть векторной модели данных, объясните ее отличия от растровой модели. 7. Раскройте суть растровой модели данных, объясните ее отличия от векторной модели. 8. Дайте определение понятию «геоданные». Раскройте особенности атрибутивных баз

	данных. 9. Раскройте суть базовых аналитических операций в ГИС. 10. Охарактеризуйте этапы создания векторных моделей. 11. Раскройте суть базовых операций в ГИС: привязка и векторизация растров. 12. Объясните особенности создания тематических карт в ГИС. 13. Раскройте суть аналитических методов ГИС: буферизация, переклассификация. 14. Раскройте суть аналитических методов ГИС: оверлей. 15. Раскройте возможности использования картометрических операций в ГИС. 16. Раскройте принципы проектирования ГИС и структуру ГИС-проектов. 17. Охарактеризуйте этапы проектирования ГИС. 18. Охарактеризуйте основные источники пространственных и атрибутивных данных для ГИС-проектов. 19. Раскройте особенности классических ГИС настольного типа. 20. Охарактеризуйте общедоступные ГИС-материалы в сети Интернет. 21. Дайте общую характеристику программы qGIS. Раскройте возможности использования программы в школе.
2.	**Формируемые компетенции: ОПК-9.1, 9.2, 9.3, ПК-1.1** *Практические задания* 1. Оформление векторного слоя с использованием разных вариантов стиля. 2. Оформление векторного слоя с использованием разных вариантов подписей. 3. Редактирование полигонального векторного слоя (разбивка и слияние полигонов) 4. Редактирование атрибутивной таблицы векторного слоя. 5. Создание макета обзорной карты (области, района по выбору). 6. Создание макета тематической карты области, района по выбору (градуированный знак). 7. Создание точечного/линейного/полигонального векторного слоя на основе существующих векторных слоев. 8. Создание векторных слоев путем векторизации фрагмента растровой карты района по выбору. 9. Создание векторных слоев путем векторизации фрагмента космоснимка города по выбору. 10. Анализ векторных слоев. Длина линий в полигоне. Буферизация линейного слоя. 11. Анализ векторных слоев. Плотность точек в полигоне. Буферизация точечного слоя. 12. Анализ векторных слоев. Операция оверлейн. Пространственные выборки.

5.2.2 Оценивание уровня сформированности индикаторов компетенций у обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам, описание их показателей, критериев и шкал оценивания в процессе проведения промежуточной аттестации представлено в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Библиографическое описание по ГОСТ	**Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ**
1	**2**
Рекомендуемая литература 1. Ловцов Д. А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. – Электрон. текстовые дан. - Москва: Российская академия правосудия, 2012. - 191 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619	ЭБС «Университетская библиотека online»

2. Блиновская, Я. Ю. Информационные технологии в туризме : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, В. Н. Бочарников, Е. Г. Лаврушина. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 358 с. – ISBN 978-5-9765-0251-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/119304	ЭБС «Лань»
3. Геоинформационные системы в географии: методические указания к лабораторным работам: ИМЕиКН: направление подготовки 05.03.02 География: профиль Рекреационная география и туризм/ [составитель Е. А. Иванищева]. - Вологда: ВоГУ, 2021. - 29 с.: ил. . - URL: http://library.vogu35.ru/biblio/ivanisheva/book3/2021_ivanisheva_geoinf_sist.pdf	электронное издание
4. Терехин, Э. А. Геоинформационная обработка данных дистанционного зондирования с использованием программы QGIS : учебное пособие / Э. А. Терехин, А. Г. Нарожняя. – Белгород : НИУ БелГУ, 2023. – 78 с. – ISBN 978-5-9571-3447-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/399455	ЭБС «Лань»
5. Павлова, Е. В. Геоэкологическое картографирование: практикум : учебное пособие / Е. В. Павлова, М. Л. Махрова. – Абакан : ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2024. – 156 с. – ISBN 978-5-7810-2455-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/482777	ЭБС «Лань»

6.2. Информационное обеспечение

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс] – URL: http://www.biblioclub.ru
2. ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс] – URL: www.biblio-online.ru
3. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс] – URL: http://e.lanbook.com
4. Gis-lab.info: сайт [Электронный ресурс] – URL: https://gis-lab.info
5. QGIS. Свободная географическая информационная система с открытым кодом: официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: https://qgis.org
6. Геопортал Вологодской области: сайт [Электронный ресурс] – URL: https://geo.gov35.ru.

6.3 Программное обеспечение

Microsoft Office Professional Plus 2007/ Microsoft Office Standard 2010
ПО QGIS

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

№№ п/п	Перечень основного оборудования
1	**2**
1.	компьютер/ноутбук, мультимедийный проектор, экран, аудиторная доска

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20____ г. № __
Зав. кафедрой_____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20____ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры
_____

Протокол от __ _____ 20___ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в / учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ _____ 20____ г. № __
Зав. кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫЕ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Содержание изменения	Протокол заседания кафедры	Автор рабочей программы дисциплины, ответственный за внесение изменений	Зав.кафедрой
1.		протокол от «_____» _____ 20_____г № ____	ФИО, подпись	ФИО, подпись
2.		протокол от «_____» _____ 20_____г № ____	ФИО, подпись	ФИО, подпись
3.		протокол от «_____» _____ 20_____г № ____	ФИО, подпись	ФИО, подпись