

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.Э.2.2 Геоинформационные системы в строительстве автомобильных дорог»*

Уровень высшего образования

**МАГИСТРАТУРА**

Направление подготовки

*08.04.01 Строительство*

(код и наименование направления подготовки)

*Проектирование автомагистралей и управление проектами*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Магистр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Геоинформационные системы в строительстве автомобильных дорог» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

*наименование кафедры*

протокол № 11 от " 06 " марта 2023 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра автомобильных дорог и строительных материалов

*наименование кафедры*

*подпись*

С.А. Дергунов

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

Преподаватель

*должность*

*подпись*

Г.В. Федосенко

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.04.01 Строительство

*код*

*наименование*

*личная подпись*

В.И. Жаданов

*расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

С.А. Дергунов

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

Н.Н. Бигалиева

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета

О.Н. Шевченко

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Федосенко Г,В., 2023

© ОГУ, 2023

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: изучение теоретических основ геоинформационных (ГИС), проведение анализа функциональных возможностей современных геоинформационных технологий, приобретение практических навыков использования географического анализа в задачах проектирования и управления дорожно-транспортной сетью.

### Задачи:

- определение круга задач в дорожном строительстве, которые решают ГИС;
- изучение структуры и функционального состава ГИС;
- изучение моделей пространственных данных;
- изучение методов географического анализа;
- изучение методов интеграции ГИС с другими компьютерными технологиями для построения автоматизированных информационных систем;
- освоение практических методов постановки задач для решения средствами ГИС.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)».

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.5 Теория вероятностей и математическая статистика.*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют.*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Обладает знаниями методов проектирования и мониторинга линейных объектов и транспортных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов	ПК*-2-В-1 Знать современные принципы работы с деловой информацией, корпоративными информационными системами и базами данных ПК*-2-В-2 Знать основные методы проектирования линейных объектов и транспортных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов	<b>Знать:</b> методы проектирования и мониторинга линейных объектов и транспортных сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов <b>Уметь:</b> проектировать линейные объекты и транспортные сооружения с применением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов <b>Владеть:</b> способностью работы с деловой информацией по профилю деятельности,

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		корпоративными информационными системами и базами данных
ПК*-5 Способен вести работы по организации проектирования строительства, реконструкции и сдачи в эксплуатацию линейных объектов	<p>ПК*-5-В-1 Владеть навыками в проведении приёмки работ по проектированию, строительству и эксплуатации автомобильных дорог</p> <p>ПК*-5-В-2 Знать подходы составления рабочего проекта в соответствии с техническим заданием и использованием стандартных расчётных и графических программных пакетов</p> <p>ПК*-5-В-3 Организовывать работу по проектированию строительству, реконструкции и эксплуатации линейных объектов</p>	<p><b>Знать:</b> подходы составления рабочего проекта по профилю деятельности в соответствии с техническим заданием и использованием стандартных расчётных и графических программных пакетов</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу по проектированию строительству, реконструкции и эксплуатации линейных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> способностью вести работы по организации проектирования строительства, реконструкции линейных объектов</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоёмкость, академических часов		
	2-ой семестр	3-ий семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>36</b>	<b>17,25</b>	<b>53,25</b>
Лекции (Л)	18	8	26
Практические занятия (ПЗ)	16	8	24
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5		1,5
Промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)	0,5	0,25	0,75
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсового проекта (КП); - выполнение индивидуального практического задания (ИПЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям).	<b>36</b> +	<b>126,75</b> +	<b>162,75</b>
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>зачёт</b>	<b>экзамен</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые во 2-ом семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Понятие геоинформационной системы (ГИС)	22	6	4	12
2	Связь пространственных и атрибутивных данных	25	6	6	13
3	Создание компоновок и отчётов	25	6	6	13
	Итого:	72	18	16	38

## Разделы дисциплины, изучаемые в 3-ем семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
4	Примеры решения задач в ГИС	72	4	4	64
5	Модели данных и источники пространственных данных в ГИС	72	4	4	64
	Итого:	144	8	8	128
	Всего:	216	26	24	166

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1 Понятие геоинформационной системы (ГИС).** *Пространственное моделирование объектов реального мира. Пространственная информация. Применение ГИС дорожном строительстве. Программное обеспечение ГИС.*

**Раздел 2 Связь пространственных и атрибутивных данных.** *Работа с таблицами. Построение логических запросов поиска данных. Статистическая обработка данных. Агрегирование данных.*

**Раздел 3 Создание компоновок и отчётов.** *Элементы компоновки. Масштаб карты в компоновке. Связь компоновок и видов.*

**Раздел 4 Примеры решения задач в ГИС.** *Задача анализа местности для выбора наилучшего варианта строительства дороги.*

**Раздел 5 Модели данных и источники пространственных данных в ГИС.** *Векторные модели данных. Растровые модели данных. Создание цифровых карт. Прием данных с GPS. Использование данных дистанционного зондирования Земли.*

### 4.3 Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1 и 2	1	Программное обеспечение ГИС	4
3, 4 и 5	2	Агрегирование данных	6
6, 7 и 8	3	Связь компоновок и видов	6
9 и 10	4	Решение задач в ГИС	4
11 и 12	5	Применение данных дистанционного зондирования Земли	4
		Итого:	24

#### 4.4 Курсовой проект (2-ой семестр)

Курсовой проект на тему «Применение геоинформационных систем в строительстве автомобильных дорог». Задания выдаются обучающимся по вариантам.

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

- Оденбах, И.А. Основы проектирования автомагистралей и улиц [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / И.А. Оденбах, Е.Б. Таурит; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург : ОГУ, 2022. - 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). - Загл. с этикетки диска. - Систем. требования: Intel Core или аналогич.; Microsoft Windows 7 ; 512 Мб; доп. прогр. инструменты: Adobe Acrobat Reader XI. ISBN 978-5-7410-2927-5. - № гос. регистрации 0322204396. Режим доступа : <https://lib.osu.ru/search/elres/download/aHR0cDovL2FydGxpYi5vc3UucnUvd2ViL2Jvb2tzL21ldG9kX2FsYmC8xNjU4NTlfMjAyMjA1MTIucGRm>

#### 5.2 Дополнительная литература

- Цветков, В.Я. Геоинформационные системы и технологии [Текст] / В.Я. Цветков. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 288 с. : ил. – (Диалог с компьютером).

- Справочная энциклопедия дорожника [Текст] / М-во трансп. Рос. Федерации, Федер. дорож. агентство (Росавтодор). - М. : Информавтодор, 2004. - Т. 6 : Геоинформационные системы в дорожном хозяйстве / А.В. Скворцов [и др.] . - 2006. - 372 с. : ил. - ISBN 5-7511-1036-6. - Библиогр. : с. 371. - Предм. указ. : с. 363-370.

#### 5.3 Периодические издания

- Землеустройство, кадастр и мониторинг земель : журнал. - Москва : ИД "Панорама", 2022.

#### 5.4 Интернет-ресурсы

- [www.fgis.economy.gov.ru/fgis](http://www.fgis.economy.gov.ru/fgis) - сайт Федеральной геоинформационной системы территориального планирования с генеральными планами поселений

- [www.to56.gosreestr.ru](http://www.to56.gosreestr.ru) – сайт Управления Росреестра по Оренбургской области с данными регионального кадастрового деления

- <http://www.marbasic.ru/msk56> - параметры для настройки местной системы координат Оренбургской области

- МООК «Создаем цифровую землю» [Электронный ресурс] : онлайн-курс на платформе - <https://universarium.org/> «Универсариум»/ Разработчик курса : ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии», <https://universarium.org/course/971>

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс] : справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990-2023]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы : \\fileserver1\GarantClient\garant.exe
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992-2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы : \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe
6. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
7. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, доской, техническими средствами обучения. Лекции по дисциплине проводятся с применением проектора и компьютера/ноутбука. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.