




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Е.А. Тюрина  
(ФИО)  
«5» ноября 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Департамента управления на основе данных  
(Data Driven Management Department)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Е.В. Кочева  
(И.О. Фамилия)  
« 5 » ноября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
*Геоинформационные системы в экономике*  
*Направление подготовки 38.04.01 Экономика*  
*Корпоративное и региональное стратегирование*  
*Форма подготовки: очная*

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 939.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) протокол от «2» ноября 2022 г. № 3

Директор Департамента: канд. экон. наук Е.В. Кочева

Составители: канд. техн. наук, доцент Г.П. Озерова

Владивосток  
2022

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

## **Аннотация дисциплины**

### *Геоинформационные системы в экономике*

Дисциплина «Геоинформационные системы в экономике» предназначена для студентов направления подготовки 38.04.01 Экономика, магистерская программа «Экономические исследования».

Дисциплина «Геоинформационные системы в экономике» включена в учебный план в раздел Дисциплины (модули) по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма контроля – зачёт.

*Язык реализации: русский.*

#### **Цель:**

Цель изучения дисциплины «Геоинформационные системы в экономике» является освоение современных методов геоинформационных технологий и получение навыков самостоятельного создания электронных карт для решения социально-экономических задач.

#### **Задачи:**

1. Рассмотреть возможности использования ГИС в экономических исследованиях различных направлений.
2. Изучить различные виды представления экономической информации с использованием геоинформационных систем.
3. Рассмотреть способы компьютерной обработки статистических данных и средства ГИС для анализа пространственных особенностей экономической информации.
4. Освоить основные приемы создания электронных карт (на примере программного пакета QGIS).
5. Получить практические навыки презентации результатов проведенных экономических исследований с помощью ГИС.

6. Знакомство с методиками использования ГИС технологий в управлении отраслями и территориями.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать стратегию развития экономических агентов в условиях неопределенности	ПК-3.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации исследования с учётом фактора неопределённости и возможных рисков	Знает основные стратегии и тактики сбора эмпирических данных с применением качественных методов, особенности дизайна исследования (проекта) в качественном парадигме, отчета о проведении исследования. Умеет формировать базу текстов для анализа и применять основные техники анализа текстов в экономических исследованиях. Владеет методами, моделями и инструментами анализа и прогнозирования состояния рынков и внутренней среды организации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геоинформационные системы в экономике» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемное обучение, семинар-пресс- конференция.

## I. Цели и задачи освоения дисциплины:

### Цель:

Цель изучения дисциплины «Геоинформационные системы в экономике» является освоение современных методов геоинформационных технологий и получение навыков самостоятельного создания электронных карт для решения социально-экономических задач.

### Задачи:

1. Рассмотреть возможности использования ГИС в экономических исследованиях различных направлений.

2. Изучить различные виды представления экономической информации с использованием геоинформационных систем.

3. Рассмотреть способы компьютерной обработки статистических данных и средства ГИС для анализа пространственных особенностей экономической информации.

4. Освоить основные приемы создания электронных карт (на примере программного пакета QGIS).

5. Получить практические навыки презентации результатов проведенных экономических исследований с помощью ГИС.

6. Знакомство с методиками использования ГИС технологий в управлении отраслями и территориями.

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3 Способен разрабатывать стратегию развития экономических агентов в условиях неопределенности	ПК-3.1 Разрабатывает методические и нормативные документы, включая план и задания по реализации исследования с учётом фактора неопределённости и возможных рисков	Знает основные стратегии и тактики сбора эмпирических данных с применением качественных методов, особенности дизайна исследования (проекта) в качественном парадигме, отчета о проведении исследования. Умеет формировать базу текстов для анализа и применять основные техники анализа текстов в экономических исследованиях. Владеет методами, моделями и инструментами анализа и прогнозирования состояния рынков и внутренней среды организации.

## II. Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

Структура дисциплины:

Форма – очная

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Конт роль* *	Формы промежуточной аттестации***
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР			
1	Тема 1. Предмет геоинформатики. Знакомство с QGIS	3	2		2			10		
2	Тема 2. Общая теория геоданных. ГИС как справочная система.	3	1		2			11		
3	Тема 3. OpenStreetMap и другие источники пространственных данных	3	1		2			12		
4	Тема 4. Пространственные запросы, измерения и визуализация данных.	3	1		4			1		
5	Тема 5. Базовая визуализация векторных данных.	3	1		2			12		
6	Тема 6. Растровые данные	3	1		2			12		
7	Тема 7. Векторные данные.	3	1		2			12		
8	Тема 8. Создание картографических макетов.	3	1		2			12		
	Итого:	-	9	-	18	-		81	-	Зачёт

\*онлайн курс

\*\* указать часы из УП

\*\*\*зачет/экзамен

### **III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

#### **Тема 1. Предмет геоинформатики**

Введение в предмет геоинформатики, понятие ГИС, её место в системе дисциплин. Что такое QGIS и почему это лидирующая открытая ГИС-платформа. Обзор интерфейса QGIS и пространственных данных в нём.

#### **Тема 2. Общая теория геоданных**

Векторные и растровые геоданные. Критерии качества геоданных. Пространственные данные (таблица атрибутов, карта, вспомогательные инструменты). Атрибутивные запросы.

#### **Тема 3. OpenStreetMap и другие источники пространственных данных**

Феномен OSM - что это такое. Как получать данные: готовые выгрузки (Геофабрика, NextGIS Data), ручная загрузка данных (через QGIS). Обзорные материалы (Natural Earth Data, цифровые основы ВСЕГЕИ), цифровые модели рельефа (SRTM), открытые спутниковые материалы (Landsat, Sentinel).

#### **Тема 4. Пространственные запросы, измерения и визуализация данных**

Пространственные запросы. Пространственные измерения и общая информация о системах координат в ГИС. Способы визуализация пространственных данных. Визуализация как ключ к аналитике.

#### **Тема 5. Базовая аналитика векторных данных**

Буферные зоны, оверлейные операции, подключение данных из таблиц Excel. Привязка растров. Растровый калькулятор.

#### **Тема 6. Растровые данные**

Привязка растров. Растровый калькулятор.

#### **Тема 7. Векторные данные**

Создание новых наборов векторных данных и их редактирование. Топология и её учёт при редактировании векторных данных.

#### **Тема 8. Создание картографических макетов**

Вспомогательные инструменты при редактировании. Редактор макетов в QGIS. Создание макета с легендой, масштабной линейкой, несколькими картами. Его вывод в PDF и в изображение.

## IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

#### Практическое занятие 1

Поиск информации об ArcGIS, SAS Planet и др. ГИС.

#### Практическое занятие 2

Тренировка работы с атрибутивными запросами в QGIS.

#### Практическое занятие 3

Работа с системой координат и настройкой стиля подписей для выбранных улиц.

#### Практическое занятие 4

Тренировка привязки растра и добавления атрибутов из таблицы Excel к уже существующему набору точек.

#### Практическое занятие 5

Тренировка создания векторных данных и их редактирование.

#### Практическое занятие 6

Тренировка загрузки данных OSM на выбранный регион.

#### Практическое занятие 7

Тренировка разбивки территории на участки по регулярной сетке, пространственная агрегация данных по ячейкам сетки.

#### Практическое занятие 8, 9

Краткое описание проекта (исследования) и разработка проекта (исследования) с применением ГИС-технологий.

## V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Темы 1–3.	ПК-3.1	<i>Знает</i> терминологию, основные направления развития геоинформатики. Основные	ПР-4	-



			<p>понятия и концепции геоинформатики. Источники информации и данных для проведения исследований при помощи ГИС. <i>Умеет</i> применять знания терминологии, концепций и источников данных для анализа, сбора и обработки геоданных в целях решения прикладных задач. <i>Владеет</i> навыками применения терминологии геоинформатики и поиска геоданных.</p>		
2	Темы 4–8.	ПК-3.1	<p><i>Знает</i> инструменты для анализа пространственных данных. Базовые инструменты для визуализации пространственных данных и создания карт. <i>Умеет</i> применять инструменты анализа, визуализации пространственных данных для решения прикладных задач. <i>Владеет</i> навыками применения инструментов ГИС.</p>	<p>ПР-1 ПР-11 УО-1</p>	

\* Рекомендуемые формы оценочных средств: 1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); 2) технические средства контроля (ТС); 3) письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6).и т.п. (список может быть дополнен в соответствии со спецификой ОПОП и внутренней нормативной документацией ДВФУ).

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;

- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## **VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Геоинформатика: учеб. для вузов по спец. "География", "Экология", "Природопользование", "Геоэкология", "Прикладная информатика (по областям)" : в 2 кн. Кн.1 / Е.Г. Капралов [и др.] ; под ред. В.С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИЦ "Академия", 20. – 394 с.
2. Ловцов Д. А., Черных А. М. Геоинформационные системы. Учебное пособие. – 2012.

### **Дополнительная литература**

1. Колосова Н. Н. Картография с основами топографии: учеб. пособие для студ. вузов / Н. Н. Колосова, Е. А. Чурилова, Н. А. Кузьмина. - М. : Дрофа, 2020. - 272 с.
2. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475883> (дата обращения: 30.03.2021).

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://qgis.org/ru/site/> - Официальный сайт ПО QGIS
2. <https://www.openstreetmap.org/#map=10/46.5291/61.0689> -  
Официальный сайт сообщества OpenStreetMap
3. <http://gis-lab.info> - Неформальное некоммерческое сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ.
4. <http://www.gisa.ru> - Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации.
5. <http://www.dataplus.ru> – Сайт компании Дата+.
6. <http://www.dataplus.ru/Arcrev/index.htm> - Сайт электронного издания по геоинформатике ArcReview.
7. <http://www.ngdc.noaa.gov/ngdctext.html> - Сайт Национального центра геофизических данных.
8. <http://www.rosreestr.ru> - Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии,
9. <http://icaci.org/> - Сайт Международной картографической Ассоциации,
10. <http://www.usgs.gov/> - Сайт геологической службы США,
11. <http://maps.nrcan.gc.ca/> - Сайт национальной топографической системы Канады,
12. [www.geometa.ru](http://www.geometa.ru) - Главный портал Гео Мета,
13. [www.webgeo.ru](http://www.webgeo.ru) - Портал «География – электронная земля»,

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. Операционная система семейства Microsoft Windows 10;
2. Microsoft Office 365;
3. QGIS (лицензия GNU GPL 2);
4. Браузер Microsoft Edge;

## **VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям.

Освоение дисциплины «Геоинформационные системы в экономике» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## **IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

### **Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

## **X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонды оценочных средств представлены в приложении.