

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.05.2026 15:46:07
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Экономический факультет

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.01 ЭКОНОМИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Визуализация пространственных данных в экономике» входит в программу бакалавриата «Проектный анализ и моделирование в экономике» по направлению 38.03.01 «Экономика» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра региональной экономики и географии. Дисциплина состоит из 3 разделов и 8 тем и направлена на изучение современных методов и инструментов представления экономической информации, имеющей географическую привязку. В ходе курса студенты учатся превращать сухие статистические показатели в наглядные карты и интерактивные дашборды, которые позволяют увидеть закономерности в развитии территорий.

Целью освоения дисциплины является формирование навыка «чтения» и создания визуальных моделей городского пространства. Курс призван научить студентов аргументированно представлять результаты своих исследований, используя визуализацию как мощный инструмент убеждения при принятии управленческих решений. □ Структура дисциплины выстроена так, чтобы охватить темы, в наибольшей степени связанные с работой в геоинформационных системах (ГИС), принципами картографического дизайна и анализом пространственной структуры городов и территорий. Мы последовательно переходим от основ сбора геоданных к сложным техникам визуализации плотности застройки, транспортной доступности и распределения рыночных ниш. □ Вы освоите: работу с популярными ГИС-платформами (например, QGIS) и сервисами картографии; методы визуализации социально-экономических показателей на картах (тепловые карты, картограммы, кластерный анализ); способы поиска и обработки открытых пространственных данных (OpenStreetMap, государственные порталы); правила создания эстетичных и понятных инфографик для презентации городских проектов. □ Практическая значимость дисциплины заключается в подготовке специалиста, способного не просто проводить расчеты, но и наглядно обосновывать выбор площадок под строительство, оптимизировать маршруты или выявлять депрессивные зоны города. Эти компетенции критически важны для работы в девелоперских компаниях, консалтинговых агентствах и департаментах городского планирования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Визуализация пространственных данных в экономике» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.2 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений; УК-1.3 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;
ПК-1	Способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и готовить информационные обзоры и аналитические отчеты для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи профессиональной деятельности; ПК-1.2 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных профессиональных задач; ПК-1.3 Обобщает, обосновывает и готовит информационные обзоры и аналитические отчеты для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Визуализация пространственных данных в экономике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Визуализация пространственных данных в экономике».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические	Цифровая грамотность;	Проектно-технологическая практика; Преддипломная практика; Python и SQL в экономике и управлении; <i>Продвинутый Excel**</i> ; <i>Визуализация данных с использованием инструментов искусственного интеллекта**</i> ; Методика написания курсовой работы; Прикладной искусственный интеллект в экономике; <i>Основы налоговых правоотношений в учете**</i> ; <i>Самокоучинг**</i> ;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	умозаключения на основании поступающих информации и данных		<p><i>Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**;</i> <i>Дизайн-мышление**;</i> <i>Маркетинг впечатлений**;</i> <i>Нейромаркетинг**;</i> <i>Основы создания личного бренда**;</i> <i>Малое предпринимательство в рыночной экономике**;</i> <i>Прикладная финансовая математика**;</i> <i>Бизнес в Интернет**;</i> <i>Методы оптимальных решений**;</i> <i>Основы бизнес-аналитики**;</i> <i>Rhugital-технологии в экономике**;</i> <i>Креативная экономика в городах и регионах**;</i> <i>Имидж территорий**;</i> <i>Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**;</i> <i>Современные финансовые технологии**;</i> <i>Основы финансового прогнозирования**;</i> <i>Цифровой банкинг**;</i> <i>Международные экономические организации**;</i> <i>"Мягкая сила" в мировой экономике**;</i> <i>Мировые финансовые центры**;</i> <i>Экономика и финансы устойчивого развития**;</i> <i>Умный город: практика внедрения цифровых технологий**;</i> <i>Цифровые технологии в управлении**;</i> <i>Комплаенс документации**;</i> <i>Управление талантами**;</i></p>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Экономическая география; Математика (Часть 1); Микроэкономика;	<p>Проектно-технологическая практика; Преддипломная практика; Мировая экономика; Экономическая статистика; Математика (Часть 2); Маркетинг; Методика написания курсовой работы; <i>Комплаенс документации**;</i> <i>Управление талантами**;</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p><i>Основы налоговых правоотношений в учете**;</i> <i>Самокоучинг**;</i> <i>Корпоративное мошенничество: как обезопасить бизнес**;</i> <i>Дизайн-мышление**;</i> <i>Маркетинг впечатлений**;</i> <i>Нейромаркетинг**;</i> <i>Основы создания личного бренда**;</i> <i>Малое предпринимательство в рыночной экономике**;</i> <i>Прикладная финансовая математика**;</i> <i>Бизнес в Интернет**;</i> <i>Методы оптимальных решений**;</i> <i>Основы бизнес-аналитики**;</i> <i>Rhugital-технологии в экономике**;</i> <i>Креативная экономика в городах и регионах**;</i> <i>Имидж территорий**;</i> <i>Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**;</i> <i>Современные финансовые технологии**;</i> <i>Основы финансового прогнозирования**;</i> <i>Цифровой банкинг**;</i> <i>Международные экономические организации**;</i> <i>"Мягкая сила" в мировой экономике**;</i> <i>Мировые финансовые центры**;</i> <i>Институциональная экономика;</i> <i>Международные экономические отношения;</i> <i>Экономика и финансы устойчивого развития**;</i> <i>Умный город: практика внедрения цифровых технологий**;</i> <i>Цифровые технологии в управлении**;</i></p>
ПК-1	Способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собирать необходимые данные, анализировать их и	Экономическая география;	<p><i>Комплаенс документации**;</i> <i>Управление талантами**;</i> <i>Основы налоговых правоотношений в учете**;</i> <i>Самокоучинг**;</i> <i>Корпоративное</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	готовить информационные обзоры и аналитические отчеты для решения задач профессиональной деятельности		<p>мошенничество: как обезопасить бизнес**; Дизайн-мышление**; Маркетинг впечатлений**; Нейромаркетинг**; Основы создания личного бренда**; Малое предпринимательство в рыночной экономике**; Прикладная финансовая математика**; Бизнес в Интернет**; Методы оптимальных решений**; Основы бизнес-аналитики**; Phygital-технологии в экономике**; Креативная экономика в городах и регионах**; Имидж территорий**; Девелопмент: городские и региональные инвестиционные проекты**; Современные финансовые технологии**; Основы финансового прогнозирования**; Цифровой банкинг**; Международные экономические организации**; "Мягкая сила" в мировой экономике**; Мировые финансовые центры**; Государственное регулирование и финансово-кредитное обеспечение предпринимательской деятельности**; Экономика и финансы устойчивого развития**; Умный город: практика внедрения цифровых технологий**; Цифровые технологии в управлении**; Прикладной искусственный интеллект в экономике; Продвинутый Excel**; Визуализация данных с использованием инструментов искусственного интеллекта**; Основы гражданского и трудового права;</p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Экономика предприятия; Python и SQL в экономике и управлении; Управление человеческими ресурсами; Проектно-технологическая практика; Преддипломная практика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Визуализация пространственных данных в экономике» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	20		20
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы геоинформатики и пространственный анализ в экономике	1.1	Пространственные данные и принятие экономических решений	Экономическое пространство и его измерение. Пространство абсолютное, относительное, когнитивное. Понятие пространственных данных: виды, источники, структура. Роль пространственных данных в экономическом анализе и стратегическом планировании. Применение пространственных данных в бизнесе, государственном управлении и региональной экономике. Вклад П.Кругмана и М.Фуджиты в теорию пространственной экономики.	ЛК, СЗ
		1.2	Пространственный анализ: понятие, показатели, теории	Концептуальные основы пространственного анализа: теория максимизации эффектов масштаба и эмерджентности комплексов взаимодействующих на ресурсной и технологической основе экономических агентов, выбора вариантов размещения на основе теории дифференциальных затрат, теории полюсов роста и искривления пространства, теории диффузии инноваций и формирования пространственных кластеров, максимизация агломерационных эффектов, новая экономическая география. Пространственный анализ и пространственная эконометрика: пространственные связи, поток, фронт, поляризация, близость, изотропия, анизотропия, проницаемость пространства. Основные понятия пространственного анализа: пространственная автокорреляция, соседство, кластеризация. Глобальные индексы пространственной автокорреляции (индекс Морана, индекс Гири), локальные индексы пространственной автокорреляции: LISA, индекс Гетиса-Орда.	ЛК, СЗ
		1.3	ГИС и пространственный анализ в экономике	Геоинформационные системы: понятие, свойства, функциональные возможности, техническое и программное обеспечение. Методы пространственного анализа: анализ доступности и буферизация, оверлейные операции, пространственная интерполяция, анализ плотности и кластерный анализ (поиск «горячих точек»), зоны охвата (Buffer zones), буферизация, оверлейные операции, кластеризации, а также их применение в социально-	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				экономических и экологических исследованиях. Пространственный анализ центральности и компактности.	
Раздел 2	Методы визуализации пространственных данных	2.1	Геоинформационное картографирование статистических данных	Функциональный аппарат геоинформационных систем как инструментарий для работы с пространственными данными. Основные операции: ввод и редактирование данных, управление базами пространственных данных, пространственный запрос, аналитическая обработка и визуализация результатов. Возможности современных ГИС-платформ (QGIS, ArcGIS, отечественные разработки) для решения широкого круга задач в научных исследованиях и практической деятельности.	ЛК, СЗ
		2.2	Способы изображения социально-экономических	Картографические способы визуализации как язык передачи пространственной информации. Картографическая генерализация: обобщение содержания и обобщение геометрии. Эффект Ричардсона и парадоксы береговой линии. Виды генерализации геометрии (отбор, упрощение, смещение, детализация, объединение, преобразование, сглаживание). Методы локализованных значков, линейных знаков, ареалов, качественного и количественного фона, изолиний, знаков движения, картограмм и картодиаграмм. Критерии выбора способа визуализации в зависимости от характера изображаемого явления, масштаба и целевой аудитории картографического произведения	ЛК, СЗ
		2.3	Выбор способа изображения при визуализации пространственных данных в экономическом анализе	Роль визуализации в анализе экономических процессов: размещение производства, анализ рынков, оценка регионального развития. Основные статистические показатели, используемые для анализа пространственных данных (средние, дисперсии, корреляции). Методы классификации и группировки данных для картографирования. Применение статистических методов для выбора оптимального способа изображения (например, кластерный анализ, факторный анализ). Критерии выбора способа изображения: цель анализа, тип данных, аудитория, технические возможности.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Визуализация пространственных данных и их анализ	3.1	Визуализация комплексных индексов изучаемых социально-экономических явлений	Подходы к созданию комплексных карт, отображающих взаимосвязи между несколькими явлениями или процессами. Методы совмещения различных способов визуализации на	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				одной карте, включая наложение слоев, использование многомерных классификаций и анаморфированных изображений. Возможности ГИС для построения синтетических карт, отражающих интегральные показатели (индексы развития, комплексные оценки территории) на основе агрегации разнородных пространственных данных.	
		3.2	Картографическое и геоинформационное моделирование в экономике	Система принципов картографического и геоинформационного моделирования. Применение картографического моделирования в различных отраслях экономики Анализ социально-экономического развития территорий. Определение целевых рынков, анализ потребительского поведения в маркетинге. Оптимизация маршрутов, анализ грузопотоков в транспорте и логистике.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	QGIS
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	QGIS
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	QGIS
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	QGIS
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	QGIS
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	QGIS
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	QGIS

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Зольников И. Д., Глушкова Н. В. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебник для вузов. – Москва: Юрайт, 2025. – 118 с.

2. Куприна Л. Е. Туристская картография: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 229 с.

3. Огуреева Г. Н., Котова Т. В., Емельянова Л. Г. Экологическое картографирование: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 138 с.

Дополнительная литература:

1. Быковский Н. М. Картография. Исторический очерк. – Москва: Юрайт, 2025. – 200 с.

2. Вострокнутов А. Л., Супрун В. Н., Шевченко Г. В. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 219 с.

3. Смалев В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебник для среднего профессионального образования. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2026. – 189 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Визуализация пространственных данных в экономике».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

доцент

Должность, БУП

Подпись

Крейденко Татьяна
Федоровна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Холина Вероника
Николаевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой

Должность, БУП

Подпись

Балашова Светлана
Алексеевна

Фамилия И.О.