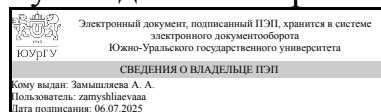


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



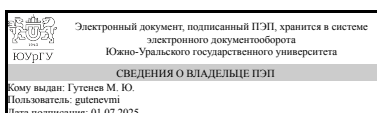
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02.М1.02 Метод геопространственного анализа - основа геоинформационных систем
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Международные отношения, политология и регионоведение

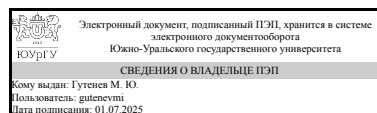
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Зав.кафедрой разработчика,
к.филос.н., доц.



М. Ю. Гутенев

Разработчик программы,
к.филос.н., доц., заведующий кафедрой



М. Ю. Гутенев

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических навыков, принципов функционирования и применения геоинформационных систем, использования программного обеспечения QGIS при выполнении геопространственного анализа, а также осознание потенциала применения ГИС для решения практических лингвакультурологических задач. Цель освоения дисциплины достигается путём решения следующих задач: сформировать базовые знания о теоретических основах геопространственного анализа и связи дисциплины с другими науками; дать представление о новейших информационных технологиях, связанных с ГИС; ознакомить с теоретическими основами, структурой, основными принципами построения и функционирования географических информационных систем (ГИС) сформировать практические навыки и умения ввода геопространственных данных в программные средства геоинформационных систем в виде отдельных цифровых тематических слоев, проведение пространственного анализа, а также картографического отображения введенных данных; сформировать представление о геоинформационных системах, как о информационной технологии, позволяющей решать различные практические задачи на современном уровне.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина даёт базовые теоретические и практические знания для работы в программном обеспечении QGIS, которыми необходимо обладать для выполнения геопространственного анализа.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Умеет: выстраивать траекторию саморазвития при изучении основных аспектов управления (анализ, мониторинг, контроль, прогнозирование, моделирование и т.д.) посредством использования цифровых геоданных

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.Ф.02.М10.01 Цифровые измерительные устройства	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.02.М10.01 Цифровые измерительные устройства	Знает: Умеет: анализировать и прогнозировать развитие измерительных устройств для

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	71,5	71,5
Подготовка к зачёту	25,75	25,75
Подготовка к практическим занятиям	45,75	45,75
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в ГИС анализ	4	4	0	0
2	Картирование объектов и явлений	8	4	4	0
3	Картирование объектов по величине	12	4	8	0
4	Картирование плотности	8	4	4	0
5	Поиск объектов, попадающих внутрь других объектов	12	4	8	0
6	Поиск объектов, находящихся на определенном расстоянии от других объектов	10	6	4	0
7	Картирование изменений	10	6	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	В рамках лекции рассматриваются следующие вопросы: что представляет собой ГИС анализ, понятие географических объектов и атрибутов	4
2	2	В рамках лекции рассматриваются следующие вопросы: зачем картировать объекты и явления, как подготавливать данные, создать карту и анализировать результат	4
3	3	В рамках лекции рассматриваются следующие вопросы: зачем картировать объекты по величине, понятие количественных характеристик, создание классов, использование существующих методов классификации, виды карт и	4

		выявление закономерностей на карте	
4	4	В рамках лекции рассматриваются следующие вопросы: зачем нужны карты плотности, как решить что наносить на карту, рассматриваются способы картирования плотности, возможности картирования плотности по заданным территориям и варианты создания поверхности плотности	4
5	5	В рамках лекции рассматриваются следующие вопросы: зачем определять, что находится внутри, как планировать анализ, три метода поиска объектов находящихся внутри, выбор объектов внутри области и наложение областей и объектов	4
6	6	В рамках лекции рассматриваются следующие вопросы: зачем наносить на карту то, что находится поблизости, как планировать анализ, варианты поиска объектов, находящихся вблизи, использование прямолинейного расстояния, измерение расстояния или стоимости по сети	6
7	7	В рамках лекции рассматриваются следующие вопросы: зачем наносить на карту изменения, как картировать изменения, временные ряды карт, создание карт слежения, измерение изменения	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как картировать объекты и явления, как подготавливать данные, создать карту и анализировать результат	2
2	2	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как картировать объекты по величине, понятие количественных характеристик, создание классов, использование существующих методов классификации, виды карт и выявление закономерностей на карте	2
3	3	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как картировать объекты по величине, понятие количественных характеристик, создание классов, использование существующих методов классификации, виды карт и выявление закономерностей на карте	6
4	3	Картирование объектов по занимаемой площади территории, создание площадных полигонов, согласно общим описательным характеристикам объектов.	2
5	4	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как создавать карты плотности, как решить что наносить на карту, рассматриваются способы картирования плотности, возможности картирования плотности по заданным территориям и варианты создания поверхности плотности	4
6	5	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как определять, что находится внутри, как планировать анализ, три метода поиска объектов находящихся внутри, выбор объектов внутри области и наложение областей и объектов	4
7	5	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как определять, что находится внутри, как планировать анализ, три метода поиска объектов находящихся внутри, выбор	4
8	6	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как наносить на карту то, что находится поблизости, как планировать анализ, варианты поиска объектов,	2

		находящихся вблизи, использование прямолинейного расстояния, измерение расстояния или стоимости по сети	
9	6	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как наносить на карту то, что находится поблизости, как планировать анализ, варианты поиска объектов, находящихся вблизи, использование прямолинейного расстояния, измерение расстояния или стоимости по сети	2
10	7	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как наносить на карту изменения, как картировать изменения, временные ряды карт, создание карт слежения, измерение изменения	2
11	7	В рамках практического занятия рассматриваются методы работы в ПО QGIS для решения следующих вопросов: как наносить на карту изменения, как картировать изменения, временные ряды карт, создание карт слежения, измерение изменения	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачёту	Э. Митчелл Руководство ESRI по ГИС анализу: Том 1 Географические закономерности и взаимодействия - М.: ДАТА+, 1999. - 190 с.	4	25,75
Подготовка к практическим занятиям	Э. Митчелл Руководство ESRI по ГИС анализу: Том 1 Географические закономерности и взаимодействия - М.: ДАТА+, 1999. - 190 с.	4	45,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	Контрольное задание №1 по ГИС: письменные ответы на вопросы	1	5	Общее количество вопросов составляет 11. Общее количество времени на письменные ответы составляет 35 минут. 1 балл - правильность ответа	дифференцированный зачет

						от 30 до 50% (3-5 правильных ответов) 2 балла - правильность ответа от 50 до 70% (6-8 правильных ответов) 3 балла - правильность ответа от 70% до 100% (9- 11 правильных ответов)	
2	4	Текущий контроль	Задание по ГИС (стили, тематические карты)	0,1	40	Цель выполнения задания по ГИС - получение тематической карты кадастровой стоимости земельных участков, путем использования гибких систем символики и подписей QGIS. Результатом работы является создание "макетов". Оценивается качество создания карты, полученной на основании созданного макета и правильность выполнения операций, производимых в программе QGIS. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). невыполнение задания - 0 выполнение задания 20 баллов (сделана только таблица, в соответствии с заданием 1 в инструкции, описанной в прикрепленном файле "Задание по ГИС (стили, тематические карты)") выполнение задания 30 баллов (сделана таблица с привязкой к карте, в соответствии с заданием 2 в инструкции, описанной в прикрепленном файле "Задание по ГИС (стили, тематические карты)") выполнение задания от 30 до 40 баллов (выполнена тематическая карта с редакционным оформлением)	дифференцированный зачет
3	4	Текущий контроль	Контрольное мероприятие №2:	0,1	10	Общее количество вопросов составляет 11. Общее количество времени на	дифференцированный зачет

			письменные ответы на вопросы			письменные ответы составляет 35 минут. 1 балл - правильность ответа от 30 до 50% (3-5 правильных ответов) 2 балла - правильность ответа от 50 до 70% (6-8 правильных ответов) 3 балла - правильность ответа от 70% до 100% (9- 11 правильных ответов)	
4	4	Бонус	Подготовка к выполнению задания "Задание по ГИС (стили, тематические карты)"	-	10	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 0 - отсутствие входа в электронные ресурсы с размещением рекомендуемой литературы 10 - наличие входа в электронный ЮУрГУ, с целью ознакомления с рекомендуемой литературой и презентациями лекций	дифференцированный зачет
5	4	Проме- жуточная аттестация	Реферат	-	40	В оценочных средствах указать: При оценивании результатов мероприятия используется балльно- рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Реферат оценивается по балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом: • от 35 до 40 баллов – «отлично»; (устная защита с соблюдением регламента представленного реферата с электронной презентацией); • от 25 до 35 баллов – «хорошо» (оформленный реферат с подготовленной электронной презентацией); • от 15 до 25 баллов – «удовлетворительно (реферат оформлен в соответствии требованиями и	дифференцированный зачет

						предоставлен); • менее 15 баллов – «неудовлетворительно» .	
--	--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Прохождение мероприятий промежуточной аттестации не является обязательным. Оценка за курс выставляется по мероприятиям текущего контроля в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания. Если студент согласен с достигнутой им оценкой, то она выставляется автоматически. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (дифференцированный зачет) для улучшения своего рейтинга. Процедура проведения зачета подразумевает устный ответ на билет. Количество вопросов в билете - 2. Время проведения мероприятия на одного студента - 35 минут с учетом подготовки (20 минут - подготовка, 15 минут - устный ответ на вопросы). 3 балла - правильный аргументированный ответ на 2 вопроса, с приведением примеров; 2 балла - правильный ответ на 2 вопроса в билете с наводящими вопросами; 1 балл - правильный ответ на один вопрос билета; 0 баллов - нет ответа ни на один вопрос из билета.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-6	Умеет: выстраивать траекторию саморазвития при изучении основных аспектов управления (анализ, мониторинг, контроль, прогнозирование, моделирование и т.д.) посредством использования цифровых геоданных	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Плавное введение в ГИС (Основы работы в QGIS)
2. Думая о ГИС

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Плавное введение в ГИС (Основы работы в QGIS)
2. Думая о ГИС

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	«ГИС в кадастровой деятельности : учебное пособие / Е. Г. Толстов, Н. В. Канахин, О. М. Матэр, В. Е. Божбов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-9239-1439-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393908 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (ГИС в кадастровой деятельности : учебное пособие / Е. Г. Толстов, Н. В. Канахин, О. М. Матэр, В. Е. Божбов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — ISBN 978-5-9239-1439-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393908 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 102.).
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Эйдемиллер, К. Ю. Инновационные технологии в современном зарубежном регионоведении. Геоинформационные системы и искусственный интеллект : учебное пособие / К. Ю. Эйдемиллер. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 81 с. — ISBN 978-5-89160-300-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/381554 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Эйдемиллер, К. Ю. Инновационные технологии в современном зарубежном регионоведении. Геоинформационные системы и искусственный интеллект : учебное пособие / К. Ю. Эйдемиллер. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — ISBN 978-5-89160-300-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/381554 (дата обращения: 06.05.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 71.).

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	152 (1)	10 компьютеров
Зачет	167 (1)	16 компьютеров с предустановленным программным обеспечением QGIS для проведения практических занятий, проектор, экран
Практические занятия и семинары	167 (1)	16 компьютеров с предустановленным программным обеспечением QGIS для проведения практических занятий, проектор, экран
Лекции	167 (1)	16 компьютеров с предустановленным программным обеспечением QGIS для проведения практических занятий, проектор, экран