

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ** имени А.Д. Крячкова»  
(НГУАДИ)

РПД одобрена  
Ученым советом НГУАДИ

протокол № 43 от 20.11.2023

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор НГУАДИ  
\_\_\_\_\_ Н.В. Багрова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_ г.

## Исследование геоинформационного пространства города с применением ГИС-технологий рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Градостроительства и ландшафтной архитектуры**  
Учебный план **07.04.04\_2024\_MagГрад.plx**  
Направление подготовки **07.04.04 Градостроительство**  
Профиль **исследование и проектирование градостроительных систем**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **144**  
в том числе:  
аудиторные занятия **26**  
самостоятельная работа **82**  
экзамены **36**

Виды контроля в семестрах:  
экзамены **3**  
зачеты **2**

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	17 1/6		16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8			8	8
Практически е	8	8	10	10	18	18
Итого ауд.	16	16	10	10	26	26
Контактная работа	16	16	10	10	26	26
Сам. работа	56	56	26	26	82	82
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

*канд. арх., Декан ФГА, Гашенко А.Е.*

Рецензент(ы):

*канд. арх., ав. каф. ГиЛА, Ерохин Г.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Исследование геоинформационного пространства города с применением ГИС-технологий**

разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 07.04.04 Градостроительство (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 523)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 07.04.04 Градостроительство

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 43.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Градостроительства и ландшафтной архитектуры**

Протокол от 18.10.2023 г. № 3

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Г.П. Ерохин

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с ФГОС в предметной области – «геоинформационные системы в градостроительной деятельности».
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Прикладная социология	
2.1.2	Прикладные градостроительные исследования	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Нормативно-правовая база образовательной деятельности	
2.2.2	Производственная практика. Социально-коммуникативная практика	
2.2.3	Современные тенденции градостроительства и архитектуры в системе образования	
2.2.4	Социально-педагогическая деятельность и пропаганда достижений градостроительства и архитектуры в системе образования	
2.2.5	Экзамен по модулю "Современные тенденции градостроительства и архитектуры в системе образования"	
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Основы городской культуры	
2.2.8	Производственная практика. Преддипломная практика	
2.2.9	Экзамен по модулю "Градостроительные системы"	

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

**ОПК-3: Способен осуществлять все этапы комплексного анализа и обобщать его результаты с использованием методов научных исследований**

**Знать:**

Уровень 1	Средства и методы сбора данных об объективных условиях района застройки с применением ГИС-технологий
-----------	--

**Уметь:**

Уровень 1	Собирать, обрабатывать и систематизировать информацию на всех этапах предпроектного процесса с применением ГИС-технологий.
-----------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	ОПК-3.2.2 Виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований, выполняемых при градостроительном проектировании. Средства и методы сбора данных об объективных условиях района застройки, включая обмеры, фотофиксацию.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ОПК-3.1.2 Собирать информацию, определять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов на всех этапах проектного и предпроектного процессов проектирования и реализации территориальных объектов капитального строительства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Геоинформационные системы и большие данные</b>					
1.1	Устойчивое развитие территорий. Геоинформационные системы и их использование для обеспечения устойчивого развития территорий (знакомство с функциональными возможностями ГИС). /Лек/	2	8	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2	

1.2	Работа с opendata на материале OpenStreetMap, базами ЖКХ и Росстата. Визуализация статистических данных с помощью геоинформационных систем. Связывание данных. /Пр/	2	8	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э4 Э5 Э6	
1.3	Изучение информационных баз opendata, загрузка данных для практической работы. Работа с opendata на материале OpenStreetMap, базами ЖКХ и Росстата. Визуализация статистических данных с помощью геоинформационных систем. Связывание данных. /Ср/	2	56	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 2. Работа в QGIS</b>						
2.1	Основы работы в QGIS /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э3	
2.2	Изучение инструментария QGIS /Ср/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э3	
2.3	Визуализация данных ЖКХ в QGIS (дата постройки, население) /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	
2.4	Визуализация данных ЖКХ в QGIS (дата постройки, население) /Ср/	3	6	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4	
2.5	Расчет охвата и обеспеченности населения объектами соцкультбыта /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3	
2.6	Расчет охвата и обеспеченности населения объектами соцкультбыта /Ср/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	
2.7	Построение карт зонирования методом построения полигонов «Вороного» /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	
2.8	Реализация алгоритма растекания зон вокруг объектов соцкультбыта /Ср/	3	4	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3	
2.9	Визуализация данных Росстата на географической карте /Пр/	3	2	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э6	
2.10	Визуализация данных Росстата на географической карте /Ср/	3	12	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э6	
<b>Раздел 3.</b>						
3.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	3	36	ОПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Компетенция не сформирована (неудовлетворительно, 0-30 баллов): У обучающегося обнаружены пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.

Пороговый уровень (удовлетворительно, 31-50 баллов): Компетенция сформирована на пороговом уровне. Пороговый уровень даёт общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач.

Базовый уровень (хорошо, 51-80 баллов): Компетенция сформирована на базовом уровне. Базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Продвинутый уровень (отлично, 81-100 баллов): Компетенция сформирована на продвинутом уровне. Продвинутый уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

**программы**

Практическая работа: Тематическая карта (со-зданная средствами ГИС технологий).

Подробная информация расположена в соответствующем курсе дисциплины в ЭИОС НГУАДИ

**5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Подробная информация расположена в соответствующем курсе дисциплины в ЭИОС НГУАДИ

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зольников, И. Д., Глушкова, Н. В.	Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	ПОТАЕВ Георгий Александрович.	Градостроительство: теория и практика: учеб. пособие для вузов	М.: Форум, 2014
Л2.2	Кукина И. В.	Проектная и исследовательская деятельность в сфере территориального планирования, градостроительного зонирования, в области планировки территории: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017
Л2.3	Куницын А. Л.	Основы теории устойчивости	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Поваренная книга разработчика PyQGIS. URL: <a href="https://docs.qgis.org/2.14/ru/docs/pyqgis_developer_cookbook/">https://docs.qgis.org/2.14/ru/docs/pyqgis_developer_cookbook/</a>
Э2	ЭОР НГУАДИ по практике «Обеспечение устойчивого развития территорий на основе ГИС-технологий»
Э3	QGIS 3 - Шаг за шагом
Э4	Открытые данные   Реформа ЖКХ
Э5	OpenStreetMap
Э6	Федеральная служба государственной статистики

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	Windows 7 – операционная система, LibreOffice, Adobe Acrobat Reader DC, PowerPoint Viewer, Kaspersky Endpoint Security 107-Zip x64
---------	--

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1	Электронная библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
7.3.2.2	Elibrary.ru: научная электронная библиотека – Режим доступа: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	Учебная аудитория, оснащённая комплектом учебной мебели и мультимедийным оборудованием с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде НГУАДИ
-----	---

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Аудиторная самостоятельная работа.

Учебно-познавательная деятельность студентов в рамках дисциплины организуется посредством таких форм учебного процесса как практические занятия и семинары, практические работы.

Практические занятия и семинары.

Эти виды занятий нужны для того, чтобы закрепить изученный материал, углубить знание предмета, уяснить сложные положения, научиться самостоятельно думать и критически подходить к изучаемому материалу. Поэтому практические занятия и семинары следует обязательно посещать и приходить на них хорошо подготовленными. Предварительная самостоятельная подготовка и активная работа на аудиторных занятиях позволит исключить все оставшиеся невыясненными моменты.

При подготовке к любому семинарскому занятию следует ознакомиться с его планом, который предложен преподавателем.

Следующий этап работы – это изучение лекционных конспектов и учебников. В них изложены основные вопросы темы, которые дают направление для самостоятельной работы студента. Важным и сложным этапом подготовки к практическому/семинарскому занятию является изучение основной и дополнительной рекомендованной литературы и составление конспекта информационных источников. Окончательный этап подготовки к семинару состоит в составлении плана устного ответа, поэтому необходимо тщательно продумать содержание выступления.

После семинара следует обработать все записи и внести замечания и дополнения по каждому разделу и по всему материалу в целом в рабочую тетрадь или конспект лекций. Материалы семинара наряду с записями лекций и конспектами изучаемых информационных источников могут потребоваться и во время прохождения практики, и в последующей практической работе.

**Практические работы.**

Практические работы способствуют закреплению и углублению знаний, навыков, умений студента, развивают самостоятельное мышление, прививают навыки самостоятельной проектной работы, умения равномерно распределить отведенное на работу время. Темы практических работ закреплены в рабочей программе.

Практическую работу необходимо представить на кафедру не позднее установленного срока. В противном случае студент не допускается к сессии.

Результаты оформляются в соответствии с актуальными требованиями и размещаются в ЭИОС НГУАДИ.

Самостоятельная работа является видом учебной деятельности обучающегося, который осуществляется во внеаудиторное время. Целью самостоятельной работы является углубленное усвоение учебного материала, развитие способностей, творческой активности, проявление индивидуального интереса к изучению отдельных тем и вопросов дисциплины. В процессе самостоятельной работы у обучающегося могут возникнуть вопросы, уяснить которые необходимо, используя индивидуальные консультации преподавателя.

Образовательные технологии самостоятельной работы включают в себя:

- проработку рекомендуемой литературы по темам программы; доработку конспектов лекций, работу с учебно-методическими материалами по дисциплине;
  - подготовку к занятиям семинарского типа – к семинарам, практическим занятиям, практикумам, лабораторным работам, и иным аналогичным занятиям, и (или) групповым консультациям, и (или) индивидуальную работу (в том числе индивидуальные консультации), к каждому занятию обучающийся готовится в соответствии с учебно-тематическим планом;
  - предварительное ознакомление с темой занятий лекционного типа (лекцией и иными учебными занятиями, предусматривающими преимущественную передачу учебной информации), в соответствии с учебно-тематическим планом, позволяет лучше усвоить материал будущего занятия, разобраться в проблемных вопросах, активно работать на занятиях;
  - проведение обучающимся самоконтроля усвоения тем дисциплины путем решения тестов, задач, заданий и упражнений, ответов на контрольные вопросы, содержащихся в оценочных и методических материалах по дисциплине;
- Самостоятельная работа производится в домашних условиях и в учебной аудитории в свободное от занятий время. Работа в QGIS может быть выполнена в домашних условиях в установленной программе (свободное ПО).

Подготовка обучающегося к зачету.

Зачет является заключительным этапом преподавания дисциплины. Готовясь к нему, студент повторяет изученный материал, восполняет пробелы, приводит свои знания в систематизированный вид, получает более глубокое представление о содержании курса. Вследствие этого подготовка к зачету сама оказывается важной формой учебной работы.

Готовиться к зачету необходимо с первых дней каждого семестра: посещать лекции, работать над закреплением лекционного материала, изучать дополнительную литературу, выполнять все практические работы.

Приступать к повторению и обобщению усвоенного материала необходимо, примерно, за месяц до зачета. Перед зачетом повторенный материал должен «уложиться» в сознании и закрепиться в памяти.

Закончив тщательное повторение по темам и разделам, следует снова, после короткого отдыха, вдумчиво прочитать весь конспект. Материал необходимо не только повторять, но и обобщать, поскольку обобщение знаний является важным моментом в развитии самостоятельного мышления.

В организации и выполнении самостоятельной работы студенты часто сталкиваются с различными трудностями. В этом случае требуется помощь и руководство преподавателей, которая, как уже упоминалось ранее, может быть организована в форме консультаций. Консультации могут быть групповыми и индивидуальными. Время и место проведения консультаций согласовывается с преподавателем. Консультации перед зачетом не имеют целью раскрыть все содержание курса и не предполагают «натаскивание» студентов. Преподаватель выясняет, что оказалось студентам не ясно, и дает объяснение по конкретным вопросам. Именно поэтому к консультации студент должен быть подготовлен заранее, продумав интересующие его вопросы.