



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет архитектуры и градостроительного развития

УТВЕРЖДЕНО
Факультет архитектуры и градостроительного развития
Декан Назарова Марина Петровна
г.

Научно-исследовательская деятельность

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве**
Учебный план Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль **Информационные системы и технологии в строительстве**
Квалификация **бакалавр**
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: зачеты 7, 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		8(4.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	12	12	28	28
Практические	30	30	36	36	66	66
Итого ауд.	46	46	48	48	94	94
Контактная работа	46.25	46.25	48.25	48.25	94.5	94.5
Сам. работа	61.75	61.75	59.75	59.75	121.5	121.5
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

зав. каф. Парыгин Д.С. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Научно-исследовательская деятельность

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль: Информационные системы и технологии в

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве

номер протокола 2023 г.

Зав. кафедрой Парыгин Данила Сергеевич

СОГЛАСОВАНО:

Факультет архитектуры и градостроительного развития

Председатель НМС факультета: Назаровой Марины Петровны

Протокол заседания НМС от

г. №

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Формирование у студентов практических умений и навыков по применению современных методов организации научной деятельности в процессе создания программных продуктов
Задачи:
- развитие навыков ведения творческой работы и экспериментирования при реализации научных проектов направленных на развитие информационных технологий в сфере урбанистики и строительства;
- систематизация теоретических и практических знаний по дисциплинам специальности, применение их при решении конкретных научных, технических, производственных задач;
- выработка навыков, связанных с обоснованием и принятием самостоятельных решений в процессе управления ИТ проектами сфере урбанистики и строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Анализ больших данных
2.1.2	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
2.1.3	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)
2.1.4	Технологии обработки информации
2.1.5	Технологии программирования
2.1.6	Управление ИТ-проектами
2.1.7	Методы оптимизации
2.1.8	Моделирование процессов и систем
2.1.9	Теория информационных процессов и систем
2.1.10	Анализ и моделирование бизнес процессов
2.1.11	Анализ требований к ИС
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
<i>УК-1.1: Знать: методики сбора и обработки информации; анализа и обобщения его результатов для решения поставленной задачи; информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</i>	
Результаты обучения: Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	
<i>УК-1.2: Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; использовать системный подход для решения поставленных задач</i>	
Результаты обучения: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением системного подхода и использовать современные методы сбора и анализа информации	
<i>УК-1.3: Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; логичным и последовательным изложением выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы</i>	
Результаты обучения: Выбирает наиболее подходящие методы системного анализа для решения поставленной задачи	
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
<i>УК-2.1: Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</i>	
Результаты обучения: Знает информационные ресурсы с действующим законодательством и правовыми нормами для проведения научно-исследовательской деятельности	

<i>УК-2.2: Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</i>				
Результаты обучения: Умеет анализировать предметную область, а также ставить цели и задачи научных исследований				
<i>УК-2.3: Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</i>				
Результаты обучения: Имеет навыки работы с нормативной документацией при проведении научных исследований				
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;				
<i>ОПК-3.1: Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</i>				
Результаты обучения: Знает методы поиска и систематизации информации, правила использования источников, принципы формирования научно-технических отчетов и публикаций.				
<i>ОПК-3.2: Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</i>				
Результаты обучения: Умеет анализировать результаты научных исследований и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок, организовывать процесс научного исследования и представлять его результаты в соответствии с принятыми в научном сообществе нормами				
<i>ОПК-3.3: Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</i>				
Результаты обучения: Имеет навыки составления аналитического обзора, аннотации, научного доклада и публикации				
ПК-1: Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств				
<i>ПК-1.1: Знать: методологию планирования и постановки эксперимента, методы удаленных опросов, натурных испытаний, анализа процессов, обработки эмпирических данных, презентации результатов исследований</i>				
Результаты обучения: Знает основные принципы организации эксперимента, основные требования к проведению экспериментальных исследований и основные методы обработки результатов экспериментальных исследований.				
<i>ПК-1.2: Уметь: устанавливать соответствие между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать ход эксперимента, работать с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов, полученных данных</i>				
Результаты обучения: Умеет формировать план экспериментальных исследований, применять программные средства для проведения экспериментов и анализировать полученные результаты				
<i>ПК-1.3: Иметь навыки: анализа данных (качественная и количественная статистика), выявления взаимосвязанных закономерностей</i>				
Результаты обучения: Использует методы статистического анализа для выявления взаимосвязанных закономерностей				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ /Тема/	7	0	
1.1.1	Методы анализа и формализации предметной области /Лек/	7	4	3
1.1.2	Изучение методов анализа и формализации предметной области и методов организации научной и проектной деятельности. /Пр/	7	6	3
1.1.3	Проблематика исследования. Постановка задачи исследования /Лек/	7	4	3
1.1.4	Изучение принципов постановки задачи исследования. Цель и задачи исследования, критерии оценки результатов исследования. /Пр/	7	6	3
1.1.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	23	3
1.2	ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА АНАЛИЗА И СТРУКТУРИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ /Тема/	7	0	
1.2.1	Принципы составления научного обзора, способы обобщения и оценки результатов научных исследований /Лек/	7	4	3
1.2.2	Формирование обзора по теме исследования /Пр/	7	10	3

1.2.3	Методы представления результатов исследования. подготовка статей и научных отчетов. /Лек/	7	4	3
1.2.4	Изучение методов проведения исследования /Пр/	7	8	3
1.2.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	7	30	3
1.3	МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ /Тема/	8	0	
1.3.1	Применение методов системного анализа и моделирования при реализации проектной деятельности /Лек/	8	4	3
1.3.2	Анализ и выбор методов для решения задачи исследования /Пр/	8	8	3
1.3.3	Выбор методологии и технологии проектирования информационных систем. Архитектура информационных систем /Лек/	8	4	3
1.3.4	Проектирование и программная реализация /Пр/	8	12	3
1.3.5	Методы экспериментальных исследований /Лек/	8	4	3
1.3.6	Планирование и реализация экспериментальных исследований /Пр/	8	10	3
1.3.7	Подготовка презентации для представления результатов исследования /Пр/	8	6	3
1.3.8	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	51	3
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	ЗАЧЕТ /Тема/	7	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	8.75	
2.1.2	Контактная работа с преподавателем /КоРа/	7	0.25	
2.2	ЗАЧЕТ /Тема/	8	0	
2.2.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	8	8.75	
2.2.2	Контактная работа с преподавателем /КоРа/	8	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

В рамках изучаемой дисциплины студент может демонстрировать следующие уровни овладения компетенциями. Повышенный уровень: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий.

Оценка промежуточной аттестации (зачет):

Базовый уровень: обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий.

Оценка незачтено:

Обучающийся демонстрирует:

- фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

Примеры вопросов по оценочному средству «Отчет по практическим занятиям»

Практическое занятие №1 Изучение методов анализа и формализации предметной области и методов организации научной и проектной деятельности

Вопросы:

- 1) Системный подход к научному исследованию.
- 2) Научная проблема
- 3) Методы выявления и решения проблемной ситуации.
- 4) Методы научного исследования

Задание:

- 1) Выбрать и согласовать с преподавателем тему исследования
- 2) Определить проблемы предметной области.

Практическое занятие №2 Изучение принципов постановки задачи исследования. Цель и задачи исследования, критерии оценки результатов исследования

Вопросы:

- 1) Понятие цели и задач исследования
- 2) Критерии достижения цели (улучшения проблемной ситуации)
- 3) Объект и предмет исследования
- 4) Понятие актуальности исследования
- 5) Практическая значимость исследования

Задания:

- 1) Сформулировать цель и задачи исследования.
- 2) Сформулировать актуальность исследования
- 3) Сформулировать требования к результату исследования
- 4)

Практическое занятие №3 Формирование обзора по теме исследования

Вопросы:

- 1) Методы поиска информации.
- 2) Понятие релевантной информации
- 3) Требования к научному обзору

Задания:

- 1) Определите ключевые слова для поиска литературы по теме исследования
- 2) Определите источники информации и создайте библиотеку исследования
- 3) Составьте обзор предметной области и сделайте выводы

Практическое занятие №4 Изучение методов проведения исследования

Вопросы

- 1) Методология научного исследования
- 2) Классификация методов научного исследования
- 3) Перечислите основные фундаментальные научные принципы

Задания:

- 1) Определите планируемые результаты исследования и форму их представления
- 2) Определите способ доказательства достижения цели исследования

Практическое занятие №5 Анализ и выбор методов для решения задачи исследования

Вопросы:

- 1) Какие методы создания модели предметной области вы знаете?
- 2) Методы системного анализа.
- 3) Концептуальная модель системы
- 4) Критерии эффективности функционирования систем

Задания:

- 1) Обоснуйте выбор методов, используемых для решения исследовательской задачи
- 2) Опишите используемые методы и условия их применения

Практическое занятие №6 Проектирование и программная реализация

Вопросы:

- 1) Понятие проекта в сфере IT
- 2) Архитектура системы
- 3) Требования к системе
- 4) Перечислите международные и российские стандарты по разработке автоматизированных систем и программного обеспечения.
- 5) Тестирование системы

Задания

- 1) Сформулируйте требования к разрабатываемой системе и составьте техническое задание
- 2) Разработайте архитектуру системы

Практическое занятие №7 Планирование и реализация экспериментальных исследований

Вопросы:

- 1) Задачи планирования эксперимента.
- 2) Виды экспериментов и их характеристики.
- 3) Управление объектом и воспроизводимость эксперимента.
- 4) Факторы, определение. Область определения факторов. Количественные и качественные оценки факторов.
- 5)

Практическое занятие №8 Подготовка презентации для представления результатов исследования

- 1) Способы представления результатов научно-исследовательской деятельности
- 2) Понятие научного стиля представления информации
- 3) Основные требования к презентации научных исследований

Задания:

Создайте презентацию для представления результатов своего исследования

Вопросы к зачету

- 1) Методы анализа и формализации предметной области.
- 2) Проблемная ситуация и проблема исследования.
- 3) Задачи исследовательских проектов, требования к их постановке.
- 4) Основные подходы к поиску научной информации.
- 5) Этапы научно-проектной деятельности
- 6) Методы системного анализа и моделирования при реализации проектной и исследовательской деятельности
- 7) Модели объекта исследования.
- 8) Основные свойства модели, качество модели
- 9) Методы планирования эксперимента
- 10) Методы анализа результатов эксперимента.
- 11) Критерии оценки результатов научного исследования.
- 12) Технологии представления результатов исследования.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Розанова Н. М.	Научно-исследовательская работа студента: учеб.-практ. пособие	Москва: КноРус, 2018	https://www.book.ru/book/917087
Л1.2	Афонин И. Д.	Методологические основы научных исследований: учеб. пособие	Москва: Русайнс, 2019	https://www.book.ru/book/932573
Л1.3	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

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

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закреплённых на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента, включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед зачетом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной

реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на кон-трольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.