



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет архитектуры и градостроительного развития

УТВЕРЖДЕНО

Факультет архитектуры и градостроительного
развития

Декан Назарова Марина Петровна
г.

Разработка приложений с графическим интерфейсом

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 **4 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	48	48	48	48
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64.25	64.25	64.25	64.25
Сам. работа	79.75	79.75	79.75	79.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Рашевский Н.М. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Разработка приложений с графическим интерфейсом

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.
Целью освоения дисциплины является изучение информационных систем и технологий, связанных с разработкой приложений с пользовательским интерфейсом.
Задачи дисциплины:
- обучить описанию взаимодействия пользователя с компьютерной программой;
- обучить устройству и режимам человека-машинного диалога;
- обучить создавать среду, описывать события и реализовывать интерактивную систему.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:		Б1.В		
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.07 основной образовательной программы 09.03.02 Информационные системы и технологии и относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений			
2.1.2	Основы языков программирования			
2.1.3	Информатика			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Качество и надежность ИС			
2.2.2	Операционные системы			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;				
ОПК-6.1: Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.				
Результаты обучения: Знает методы и средства проектирования приложений с графическим интерфейсом пользователя				
ОПК-6.2: Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.				
Результаты обучения: Умеет использовать существующие решения для разработки приложений с графическим интерфейсом				
ОПК-6.3: Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.				
Результаты обучения: Имеет навыки проектирования, разработки и отладки приложений с графическим интерфейсом пользователей				
ПК-5: Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем				
ПК-5.1: Знать: методы управления работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы				
Результаты обучения: Знает современные технологии разработки информационных систем с графическим интерфейсом				
ПК-5.2: Уметь: выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы				
Результаты обучения: Умеет разрабатывать информационные системы с графическим интерфейсом, с учётом особенностей предметной области и требований пользователей				
ПК-5.3: Иметь навыки: выполнения работ по определению требований заказчика; кодирования на языках программирования ; интеграции информационной системы с существующими информационными системами				
Результаты обучения: Имеет навыки разрабатывать информационные системы с графическим интерфейсом				
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	ОСНОВЫ РАБОТЫ С ГРАФИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ /Тема/	2	0	
1.1.1	Основные понятия графического интерфейса пользователя. Виды виджетов. /Лек/	2	4	ЗО
1.1.2	Создание макета окна /Лек/	2	2	ЗО
1.1.3	Знакомство с библиотекой Qt /Лаб/	2	8	ЗО
1.1.4	Разработка макета приложения с графическим интерфейсом /Лаб/	2	12	ЗО

1.1.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	2	14	30
1.2	РАБОТА С ДАННЫМИ /Тема/	2	0	
1.2.1	Последовательные и ассоциативные контейнеры. Итераторы /Лек/	2	4	30
1.2.2	Разработка приложения с графическим интерфейсом в виде базы данных для хранения записей /Лаб/	2	14	30
1.2.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	2	16	30
1.3	РАБОТА С ФАЙЛАМИ /Тема/	2	0	
1.3.1	Типовая последовательность работы с файлами. Работа с потоками. /Лек/	2	4	30
1.3.2	Работа с файлами /Лаб/	2	14	30
1.3.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	2	16	30
1.4	МНОГООКОННЫЙ ИНТЕРФЕЙС /Тема/	2	0	
1.4.1	Главное окно программы и диалоговые окна. Разработка макета диалогового окна. Реализация диалогового окна. /Лек/	2	2	30
1.4.2	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	2	16	30
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Зачет с оценкой /Тема/	2	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОп/	2	17.75	
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	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 (зачёт с оценкой): отлично - 90 баллов и более.

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 промежуточной аттестации (зачёт с оценкой): хорошо - 76-89 баллов.

Пороговый уровень: обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне.

Оценка промежуточной аттестации (зачёт с оценкой): удовлетворительно - 61-75 баллов.

Уровень ниже порогового: система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности.

Оценка промежуточной аттестации (зачёт с оценкой): не удовлетворительно – ниже 61 балла.

В рамках данной дисциплины используются следующие критерии оценки знаний студентов.

Отлично

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Хорошо

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать

обоснованные выводы и обобщения;

- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины;
- свободное владение типовыми решениями;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Удовлетворительно

Обучающийся демонстрирует:

- достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;
- работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Неудовлетворительно

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 лабораторной работы»

Лабораторная работа №1. Знакомство с библиотекой Qt

1. Определение терминов: класс, объект, экземпляр класса.
2. Методы класса: конструкторы и деструкторы; статические и динамические методы; константные методы.
3. Реализация уровней доступа к свойствам и методам класса.
4. Обращение к свойствам и методам класса.
5. Использование операций класса, перегрузка операций.

Лабораторная работа №2. Разработка макета приложения с графическим интерфейсом

1. Определение терминов: окно, виджет.
2. Виды виджетов, их особенности.
3. Работа с редактором форм Qt Designer.
4. Определение терминов: фокус, сигнал, слот. Использование слотов и сигналов.

Лабораторная работа №3. Разработка приложения с графическим интерфейсом в виде базы дан-ных для хранения записей

1. Особенности работы с TableWidget и ListWidget в библиотеке Qt.
2. Последовательные контейнеры.
3. Ассоциативные контейнеры.
4. Основные операции над контейнерами.
5. Понятие итератора. Типы итераторов.

Лабораторная работа №4. Работа с файлами

1. Стандартный диалог для работы с файлами в библиотеке Qt.
2. Класс для работы с файлами QFile в библиотеке Qt.
3. Классы для работы с потоками QTextStream/QDataStream в библиотеке Qt.
4. Бинарные и текстовые файлы. Особенности работы.
5. Операции ввода/вывода в поток.

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачёт с оценкой, проводится письменно в виде письменных ответов на вопросы. Время подготовки – 60 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачёту:

1. Понятие класса и объекта.
2. Элементы класса: свойства и методы.
3. Управление доступом к элементам класса.
4. Обращения к элементам класса.

5.	Интерфейс класса.
6.	Специальные методы класса: конструктор, деструктор.
7.	Способы передачи параметров в конструктор.
8.	Дополнительные возможности классов: дружественные функции, статические элементы класса, константные объекты и методы.
9.	Перегрузка функций и операций.
10.	Виды операций.
11.	Два способа перегрузки операций.
12.	Расширения языка C++: тип данных «ссылка», аргументы функции, задаваемые по умолчанию.
13.	Понятие графического интерфейса пользователя.
14.	Элементы управления (виджеты).
15.	Категории виджетов.
16.	Доступ к свойствам и функциям виджетов из кода программы.
17.	Понятие программы, управляемой событиями (реактивной программы).
18.	Понятие сигналов и слотов.
19.	Создание слотов. Соединение слотов с сигналами. Испускание сигнала.
20.	Понятие контейнера.
21.	Виды контейнеров. Контейнерные классы библиотеки Qt.
22.	Понятие итератора. Виды итераторов. Работа с итераторами.
23.	Файлы. Типовой порядок работы с файлами.
24.	Потоки ввода/вывода. Работа с потоками.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Ли П., Райтман М. А.	Архитектура интернета вещей	Москва: ДМК Пресс, 2019	https://e.lanbook.com/reader/book/112923/#5
Л1.2	Санжапов Б. Х., Рашевский Н. М.	Разработка интернет-систем: метод. указания к практ. занятиям	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
Л1.3	Барков И. А.	Объектно-ориентированное программирование: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2019	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭИОС
Э2	ИБЦ ВолгГТУ
Э3	Библиотека Qt

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.3	Windows
6.3.1.4	LibreOffice

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

6.3.2.1	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.2	ЭБС "Лань"
6.3.2.3	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.4	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.5	Электронный каталог ИБЦ ИАиС

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

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)
7.4	
7.5	Мультимедийная учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета

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 6.1.3В течение 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 needs 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 контрольные 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.