МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Инструментальные средства разработки
программного обеспечения
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Вычислительной и прикладной математики
Учебный план	09.05.01_24_00.plx 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Квалификация	инженер
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,55	0,55	0,55	0,55
Итого ауд.	64,55	64,55	64,55	64,55
Контактная работа	64,55	64,55	64,55	64,55
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Письменная работа на курсе	11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Жулева Светлана Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Инструментальные средства разработки программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения (приказ Минобрнауки России от 02.04.2020 г. № 541дсп)

составлена на основании учебного плана:

09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 19.06.2024 г. № 10

Срок действия программы: 20242029 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Теоретическая и практическая подготовка специалистов, связанная с изучением и практическим применением знаний о следующих понятиях: Структура программы в Java. Типы данных. Строки. Ввод и вывод данных на консоль. Форматированный вывод. Управляющие конструкции в Java. Массивы. Классы и объекты в Java. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Абстрактные классы и методы. Статические методы и поля. Классы, методы и поля со спецификатором final. Интерфейсы. Перечисления. Файлы ресурсов. Исключения. Работа с файлами. Коллекции. Интерфейс Java DataBase Connectivity.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизированные системы специального назначения
2.1.2	Алгоритмы и структуры данных
2.1.3	Машино-зависимые языки программирования
2.1.4	Объектно-ориентированное программирование
2.1.5	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.6	Программирование и основы алгоритмизации
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Администрирование в информационных системах
2.2.2	Вычислительная математика
2.2.3	Промышленная разработка программного обеспечения
2.2.4	Тестирование программного обеспечения
2.2.5	Компьютерная графика
2.2.6	Предметно-ориентированные автоматизированные информационные системы
2.2.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.8	Архитектура промышленных автоматизированных систем
2.2.9	Командная разработка автоматизированных систем
2.2.10	Корпоративные информационные системы
2.2.11	Надежность автоматизированных систем
2.2.12	Разработка интернет приложений
2.2.13	Системы цифровой обработки сигналов
2.2.14	Теория автоматов и формальных языков
2.2.15	Программирование специализированных вычислительных устройств
2.2.16	Проектирование интеллектуальных автоматизированных систем
2.2.17	Технологии проектирования и разработки специального программного обеспечения
2.2.18	Параллельное программирование
2.2.19	Разработка многопоточных приложений
2.2.20	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.21	Преддипломная практика
2.2.22	Производственная практика
2.2.23	Архитектура промышленных автоматизированных систем
2.2.24	Параллельное программирование

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

ПК-3: Способен разрабатывать и выбирать проектные решения, наиболее полно отвечающие предназначению автоматизированной системы

ПК-3.2. Применяет современные инструменты и методы проектирования архитектуры и дизайна автоматизированных систем

Знать современные инструменты и методы проектирования архитектуры и дизайна автоматизированных систем
Уметь применять современные инструменты и методы проектирования архитектуры и дизайна автоматизированных систем
Владеть навыками применения современных инструментов и методов проектирования архитектуры и дизайна автоматизированных систем

ПК-4: Способен руководить и участвовать в процессе разработки программного обеспечения автоматизированной системы

ПК-4.2. Использует современные инструментальные средства разработки и языки программирования

Знать современные инструментальные средства разработки и языки программирования
Уметь применять современные инструментальные средства разработки и языки программирования
Владеть навыками применения современных инструментальных средств разработки и языков программирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Возможности существующей программно-технической архитектуры. Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Методы и средства проектирования программного обеспечения. Методы и средства проектирования программных интерфейсов. Методы и средства проектирования баз данных. Возможности ИС. Предметная область.
3.2	Уметь:
3.2.1	Вырабатывать варианты реализации требований. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами. Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения. Разрабатывать документы.
3.3	Владеть:
3.3.1	Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению. Сбор необходимой информации для инициации проекта. Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Современные технологии разработки программного обеспечения					
1.1	Основы программирования на языке C#. Архитектура NET. /Тема/	4	0			
1.2	Основы программирования на языке C#. Архитектура NET. /Лек/	4	8	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Зачет с оценкой
1.3	Основы программирования на языке C#. Архитектура NET. /Лаб/	4	8	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Защита лабораторной работы
1.4	Создание приложения Windows Forms Visual Studio. /Тема/	4	0			
1.5	Создание приложения Windows Forms Visual Studio. Основные понятия ООП и визуального программирования. Стандартные элементы для ввода/вывода текстовой информации. Работа с данными. /Лек/	4	8	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Зачет с оценкой

1.6	Создание приложения Windows Forms Visual Studio. Основные понятия ООП и визуального программирования. Стандартные элементы для ввода/вывода текстовой информации. Работа с данными. /Пр/	4	8	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Защита практической работы
1.7	Стандартные классы и библиотеки разработки программных проектов /Тема/	4	0			
1.8	Стандартные библиотеки и классы программных объектов. Обработка исключений. Создание справочной системы. /Лек/	4	12	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Зачет с оценкой
1.9	Стандартные библиотеки и классы программных объектов. Обработка исключений. Создание справочной системы. /Лаб/	4	8	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Защита лабораторной работы
1.10	Отображение графической информации Visual Studio. /Тема/	4	0			
1.11	Отображение графической информации Visual Studio. /Лек/	4	4	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Зачет с оценкой
1.12	Отображение графической информации Visual Studio. /Пр/	4	8	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Защита практической работы
1.13	Промежуточная аттестация /Тема/	4	0			
1.14	Курсовая работа /КПКР/	4	11,7	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Защита курсовой работы
1.15	Сдача зачета с оценкой /ИКР/	4	0,25	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Зачет с оценкой
1.16	Защита курсовой работы /ИКР/	4	0,3	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.6 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	Защита курсовой работы
1.17	Промежуточная аттестация /Ср/	4	59	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.5 Л3.4 Э1 Э2	Зачет с оценкой
1.18	Подготовка к зачету с оценкой /ЗаО/	4	8,75	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.3 Л3.1 Л3.4 Э1 Э2	Зачет с оценкой

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Котов О. М.	Язык C#. Краткое описание и введение в технологии программирования : учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014, 208 с.	978-5-7996-1094-4, http://www.iprbookshop.ru/68524.html
Л1.2	Кузнецова С. В.	Инструментальные средства разработки прикладных программных систем : учебное пособие	Москва: МАИ, 2021, 103 с.	978-5-4316-0776-9, https://e.lanbook.com/book/207455
Л1.3	Биллиг В. А.	Основы программирования на C# 3.0: ядро языка	Москва: ИНТУИТ, 2016, 410 с.	978-5-9963-0259-8, https://e.lanbook.com/book/100321

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Фролов А.В., Фролов Г.В.	Язык C#. Самоучитель	М.: Диалог-МИФИ, 2003, 558с.	5-86404-176-9, 1
Л2.2	Робинсон С., Корнес О., Глинн Дж., Харвей Б., Макквин К.	C# для профессионалов	М.: Издат. "ЛОРИ", 2003, 478с.	1861004990, 5-85582-187-0, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Аникеев С.В.	Основы разработки объектно-ориентированных приложений в среде Microsoft Visual Studio .NET : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2014, 24с.	, 1
Л3.2	Дмитриева Т.А.	Создание и использование библиотеки классов математического нейрона на языке C# : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2013, 20с.	, 1
Л3.3	Аникеев С.В.	Основы разработки объектно-ориентированных приложений в среде Microsoft Visual Studio .NET : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2010, 24с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.4	Ефимов А.И.	Инструментальные средства разработки программного обеспечения: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsre.u.ru/ebs/download/2772
ЛЗ.5	Аникеев С.В.	Основы объектно-ориентированного программирования на языке C# : учеб. пособие	Рязань, 2016, 64с.	, 1
ЛЗ.6	Поляков А.Ю., Брусенцев В.А.	Программирование графики: GDI+ и DirectX	СПб.: БХВ-Петербург, 2005, 357с.	5-94157-504-1, 1
ЛЗ.7	Борзых В.Е.	Разработка приложений баз данных : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2009, 40с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Создание приложения Windows Forms на C# в Visual Studio
Э2	

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Eclipse	Свободное ПО
Microsoft Visual Studio 2010 C#	Лицензия для образовательных учреждений
Visual Studio Code – универсальная среда разработки (язык C#)	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core i5-4570 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)
2	110 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 20 мест Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel Core i5-4570 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 1 Тб (1 шт.)

3	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).
4	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).
5	106а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)
6	106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 мест проектор BENQ 15 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: 2x Intel Pentium II/III class 2126, ОЗУ: 2 Гб, ПЗУ: 74 Гб (1 шт) ЦП: Intel Pentium II/III class 3192, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 200 Гб (13 шт.) ЦП: Intel Pentium II/III class 2128, ОЗУ: 2 Гб ПЗУ: 74 Гб (1 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении рабочей программы дисциплины(см. документ "Методические материалы по дисциплине "Инструментальные средства разработки программного обеспечения"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

03.09.24 12:37 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

03.09.24 12:38 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП

04.09.24 11:07 (MSK)

Простая подпись