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
_____
_____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по РОПиМД
_____А.В. Корячко
_____ 2021 г.

Программирование клиентских приложений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронные вычислительные машины**

Учебный план 02.03.03_21_00.plx
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,65	0,65	0,65	0,65
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	58,65	58,65	58,65	58,65
Контактная работа	58,65	58,65	58,65	58,65
Сам. работа	61,3	61,3	61,3	61,3
Часы на контроль	44,35	44,35	44,35	44,35
Письменная работа на курсе	15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Громов Алексей Юрьевич _____

Рабочая программа дисциплины
Программирование клиентских приложений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)

составлена на основании учебного плана:
02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
утвержденного учёным советом вуза от 29.01.2021 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от 20 05 2021 г. № 10
Срок действия программы: уч.г.
Зав. каф. Костров Б.В. _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от __ _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от __ _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от __ _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Электронные вычислительные машины

Протокол от __ _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение базовых методов разработки и моделирования клиент-серверного взаимодействия.
1.2	Задачи:
1.3	- получение теоретических знаний о методах применения математического аппарата, моделирования и разработки программных средств;
1.4	- приобретение практических навыков в области разработки программных компонентов информационных систем с клиент-серверной архитектурой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математическое и компьютерное моделирование
2.1.2	Операционные системы и оболочки
2.1.3	Функциональное программирование
2.1.4	Визуальное программирование
2.1.5	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.6	Основы компьютерной обработки изображений
2.1.7	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных
2.1.8	Математическая логика
2.1.9	Сети и телекоммуникации
2.1.10	Учебная практика
2.1.11	Учебная практика
2.1.12	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем
2.1.13	Ознакомительная практика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2: Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
ОПК-2.1. Применяет современный математический аппарат, связанный с проектирование и оценкой качества программных продуктов и программных комлексов в различных областях деятельности
Знать математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных.
Уметь проектировать программные системы и проводить предварительную оценку целесообразности их разработки.
Владеть инструментами проектирования клиентских приложений.
ОПК-2.2. Применяет современный математический аппарат, связанный с разработкой и реализацией программных продуктов и программных комлексов в различных областях деятельности
Знать основы реализации программных систем с использованием соответствующего математического аппарата.
Уметь разрабатывать программные средства с распределенной архитектурой.
Владеть инструментами реализации многозвенных программных систем.

ОПК-3: Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
ОПК-3.1. Применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
Знать основные положения и концепции прикладного программирования, современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.

Уметь использовать их в профессиональной деятельности.
Владеть навыками разработки программного обеспечения.

ОПК-5: Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства
ОПК-5.1. Производит инсталляцию программного обеспечения для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства
Знать методику установки программных систем и баз данных.
Уметь формировать сценарии установки программных систем.
Владеть инструментальными средствами установки и инсталляции программных комплексов.
ОПК-5.2. Участвует в сопровождении программного обеспечения для информационных систем и баз данных
Знать принципы модификации и изменения программных систем в процессе их сопровождения.
Уметь реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.
Владеть программными средствами сопровождения информационных систем и баз данных.
ОПК-5.3. Обеспечивает стабильную работу программного обеспечения информационных систем и баз данных
Знать подходы к поддержке программных систем.
Уметь подготавливать вспомогательные материалы и документацию для программных систем.
Владеть навыками и инструментальными средствами обработки ошибок при поддержке программных систем.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные принципы проектирования, разработки, сопровождения и поддержки программных систем с многозвенной архитектурой.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять концепции и подходы разработки и сопровождения сложных программных систем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками и инструментами проектирования разработки и сопровождения клиентских приложений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Математические и методологические основы проектирования и разработки программных средств.					
1.1	Математические и методологические основы проектирования и разработки программных средств. /Тема/	8	0	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В		
1.2	Математические и методологические основы проектирования и разработки программных средств. /Лек/	8	6		Л1.8Л2.4	
1.3	Анализ требований к интерфейсу пользователя. Основы C#. /Пр/	8	8			
1.4	Интегрированные среды разработки. Платформа .Net. Математическое обеспечение проектирования и разработки программных систем. /Ср/	8	15		Л1.4 Л1.8Л2.2 Л2.6	
	Раздел 2. Организация взаимодействия клиентской части с базой данных.					

2.1	Организация взаимодействия клиентской части с базой данных. /Тема/	8	0	ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В		
2.2	Организация взаимодействия клиентской части с базой данных. /Лек/	8	6		Л1.5 Л1.6 Л1.8Л2.4 Л2.5	
2.3	Разработка настольного приложения. Работа со строками соединения. /Пр/	8	8			
2.4	Особенности разработки клиентских приложений. Концепции разработки клиентской части программного обеспечения. /Ср/	8	15		Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2	
	Раздел 3. Классы и компоненты. Разработка интерфейса пользователя.					
3.1	Классы и компоненты. Разработка интерфейса пользователя. /Тема/	8	0	ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В		
3.2	Классы и компоненты. Разработка интерфейса пользователя. /Лек/	8	6		Л1.5 Л1.8	
3.3	Организация запросов к БД. Вызов хранимых процедур из клиентских приложений. Entity Framework. /Лаб/	8	8			
3.4	Технологии доступа к ресурсам информационных систем. Моделирование и разработка интерфейса пользователя. Принципы построения графических интерфейсов. /Ср/	8	15		Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 4. Установка и сопровождение программных систем.					
4.1	Установка и сопровождение программных систем. /Тема/	8	0	ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В		
4.2	Установка и сопровождение программных систем. /Лек/	8	6		Л1.1 Л1.2	
4.3	Разработка моделей форм интерфейса пользователя. Работа с отчетами. Разработка инсталлятора. /Лаб/	8	8			
4.4	Подготовка программных средств к внедрению. Инструменты разработки установочных пакетов. Стандарты подготовки программной документации. /Ср/	8	16,3		Л1.3Л2.7	
	Раздел 5. Промежуточная аттестация					
5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	8	0			
5.2	Иная контактная работа /ИКР/	8	0,65			
5.3	Курсовой проект /КПКР/	8	15,7			
5.4	Консультации /Кнс/	8	2			
5.5	Экзамен /Экзамен/	8	44,35			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине "Программирование клиентских приложений").

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	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие	Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.	978-5-317-04750-4, http://www.iprbookshop.ru/27297.html
Л1.2	Назаров С. В., Белоусова С. Н., Бессонова И. А., Гиляревский Р. С., Гудыно Л. П., Егоров В. С., Исаев Д. В., Кириченко А. А., Кишкович Ю. П., Кравченко Т. К., Куприянов Д. В., Меликян А. В., Пятибратов А. П., Кирсанов А. П.	Введение в программные системы и их разработку : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 649 с.	978-5-4497-0312-5, http://www.iprbookshop.ru/89429.html
Л1.3	Бурков А. В.	Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 310 с.	978-5-4497-0353-8, http://www.iprbookshop.ru/89466.html
Л1.4	Павлова Е. А.	Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 128 с.	978-5-4497-0360-6, http://www.iprbookshop.ru/89479.html
Л1.5	Благодаров А.В., Гринченко Н.Н., Громов А.Ю.	Базы данных. Разработка клиентских приложений на платформе .NET : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2355
Л1.6	Благодаров А.В., Гринченко Н.Н., Громов А.Ю.	Клиент-серверные приложения баз данных : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2356
Л1.7	Засорин С.В.	Объектно-ориентированное программирование : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2009, 32с.	, 1
Л1.8	Антипов В.А., Бубнов А.А., Столчнев В.К., Пылькин А.Н.	Введение в программную инженерию : учеб.	М.: КУРС, 2017, 331с.	978-5-906923-22-6, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Биллиг В. А.	Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, 583 с.	978-5-4487-0145-0, http://www.iprbookshop.ru/72339.html
Л2.2	Снетков В. М.	Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008	Москва: ИНТУИТ, 2016, 1659 с.	, https://e.lanbook.com/book/100382
Л2.3	Маркин А.В.	Разработка отчетов в информационных системах : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2066
Л2.4	Побаруев В.И., Москвитин А.Э.	Технологии программирования : Учеб.пособие	Рязань, 2007, 182с.	5-7722-0175-1, 1
Л2.5	Аникеев С.В., Маркин А.В.	Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель	М.: Диалог-МИФИ, 2013, 160с.	978-5-86404-243-4, 1
Л2.6	Бубнов А.А., Бубнов С.А., Майков К.А.	Разработка и анализ требований к программному обеспечению : учеб.	М.: КУРС, 2018, 176с.; прил.	978-5-906923-46-2, 1
Л2.7	Коротаев А.Н., Марчев Д.В.	Экономика программной инженерии : учеб.	М.: КУРС, 2018, 128с.	978-5-906923-47-9, 1

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
Visual studio community	Свободное ПО
LibreOffice	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

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
3	32-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 13 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 965, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 14 мест, лабораторное сетевое оборудование, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

4	02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Программирование клиентских приложений").