

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
Проректор по УР
А.В. Корячко

Программные средства моделирования в САПР

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 09.03.01_23_00.plx
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Скоз Елена Юрьевна

Рабочая программа дисциплины

Программные средства моделирования в САПР

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 29.06.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель освоения дисциплины — формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков использования средств объектно-ориентированного программирования для анализа, моделирования и проектирования процессов разработки программных приложений.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- получение теоретических знаний о принципах моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач;
1.4	- приобретение умения использовать принципы моделирования и объектно-ориентированного программирования;
1.5	- приобретение практических навыков в области моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Веб-программирование
2.2.2	Параллельное программирование
2.2.3	Проектирование интернет-приложений
2.2.4	Промышленное программирование
2.2.5	Машинно-зависимые языки программирования
2.2.6	Методы и технологии системного инжиниринга
2.2.7	Методы оптимизации и принятия решений
2.2.8	Модели и методы анализа проектных решений
2.2.9	Основы системного анализа и теории принятия решений
2.2.10	Проектирование информационных систем
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Технология искусственного интеллекта в САПР
2.2.14	Методология и технологии программного инжиниринга
2.2.15	Прикладные информационные системы
2.2.16	Процессы и задачи управления ИТ-проектами
2.2.17	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.18	Машинное обучение
2.2.19	Преддипломная практика
2.2.20	Сопровождение программных систем
2.2.21	Управление качеством программных систем
2.2.22	Хранилища данных в системах автоматизации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	
ПК-2.1. Выполняет анализ требований к программному обеспечению и разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	

Знать
современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности
методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных
программные компоненты среды программирования, используемые для формирования интерфейса "человек - электронно-вычислительная машина"
приемы функционального и логического программирования
Уметь
применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности
применять методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных
применять программные компоненты среды программирования, используемые для формирования интерфейса "человек - электронно-вычислительная машина"
использовать программные средства для решения прикладных задач
Владеть
основными приемами функционального и логического программирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	принципы моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач;
3.2 Уметь:	
3.2.1	использовать принципы моделирования и объектно-ориентированного программирования;
3.3 Владеть:	
3.3.1	в области моделирования и объектно-ориентированного программирования для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Семестр 2					
1.1	Введение в UML /Тема/	2	0			
1.2	Введение в UML /Лек/	2	2	ПК-2.1-3		Проверка конспектов
1.3	Изучение Особенности генерации программного кода в среде IBM RationalRose 2003. Проработка изученной темы из указанных источников. /Ср/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.4	Введение в Rose /Тема/	2	0			
1.5	Введение в Rose /Лек/	2	2	ПК-2.1-3		Проверка конспектов
1.6	Документирование потока событий: описание; предусловия; основной и альтернативный потоки событий; постусловия. Работа с действующими лицами.. Проработка изученной темы из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. /Ср/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.7	Диаграммы вариантов использования и действующие лица /Тема/	2	0			
1.8	Диаграммы вариантов использования и действующие лица /Лек/	2	2	ПК-2.1-3		Проверка конспектов
1.9	Диаграммы вариантов использования и действующие лица /Лаб/	2	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита лабораторной работы
1.10	Ветвление потока управления. Кооперация. Проработка изученной темы из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	2	15	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	

1.11	Диаграммы последовательности и кооперации /Тема/	2	0			
1.12	Диаграммы последовательности и кооперации. Наследование. Производные классы /Лек/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		Проверка конспектов
1.13	Диаграммы последовательности и кооперации /Лаб/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита лабораторной работы
1.14	Выявление классов. Соотнесение сообщения с операцией. Синхронизация и частота сообщений. Проработка изученной темы из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	2	16	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.15	Диаграмма классов и взаимодействие объектов /Тема/	2	0			
1.16	Диаграмма классов и взаимодействие объектов. Паттерны проектирования. /Лек/	2	4	ПК-2.1-3		Проверка конспектов
1.17	Диаграмма классов и взаимодействие объектов /Лаб/	2	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита лабораторной работы
1.18	Объекты и классы. Проработка изученной темы из указанных источников. Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. /Ср/	2	16	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.19	Диаграммы развертывания /Тема/	2	0			
1.20	Диаграммы развертывания /Лек/	2	2	ПК-2.1-3		Проверка конспектов
1.21	Диаграммы развертывания /Лаб/	2	4	ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита лабораторной работы
1.22	Соединения и зависимости на диаграмме развертывания. Проработка изученной темы из указанных источников. Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к зачету	2	16	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	
1.23	Итоговая аттестация /Тема/	2	0			
1.24	Сдача зачета /ИКР/	2	0,25	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
1.25	Подготовка к зачету /Зачёт/	2	8,75	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине Программные средства моделирования в САПР")

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Леоненков А.В.	Самоучитель UML	СПб.:БХВ-Санкт-Петербург, 2001, 298с.	5-94157-008-2, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Фаулер М., Скотт К.	UML. Основы. Краткое руководство по унифицированному языку моделирования : Пер. с англ.	СПб.: Символ, 2002, 192с.	5-93286-032-4, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения: Ч.1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014,	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/554
Л3.2	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения: Ч.2 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2016,	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/558
Л3.3	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н.	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения. Часть 3 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elib.rsre.ru/ebs/download/567

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Дмитрий Полевой. Лекции — С++ и основы ООП (видеоуроки)
Э2	Программирование на С и С++
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
Э4	Интернет Университет Информационных Технологий
Э5	Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
Э6	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
Э7	Электронная библиотека РГРТУ

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
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мульти-медиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

3	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
4	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины Программные средства моделирования в САПР")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

25.09.23 17:29 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав
Петрович, Заведующий кафедрой САПР

25.09.23 17:29 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

26.09.23 09:30 (MSK)

Простая подпись