

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

Программно-методические комплексы САПР

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план z09.04.01_22_00.plx
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Консультации	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	16,35	16,35	16,35	16,35
Контактная работа	16,35	16,35	16,35	16,35
Сам. работа	145	145	145	145
Часы на контроль	8,65	8,65	8,65	8,65
Контрольная работа заочники	10	10	10	10
Итого	180	180	180	180

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Борзенко Алексей Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины

Программно-методические комплексы САПР

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 05.06.2024 г. № 8

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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
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 _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Программно-методические комплексы САПР» является изучение процедур анализа и синтеза проектных решений САПР, состава и функций системных сред САПР, методик концептуального проектирования сложных систем и технологий информационной поддержки изделий (CALS-технологий) для разработки проектов систем автоматизированного проектирования различного назначения.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1) Получение теоретических знаний о средствах концептуального проектирования автоматизированных систем для проектирования и применения инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов;
1.4	2) Приобретение практических навыков в области спецификации проектов программных систем для разработки проектов автоматизированных систем различного назначения;
1.5	3) Реализация технических заданий на проектирование систем автоматизированного проектирования и обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации для решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Управление программными проектами
2.1.2	Управление программными проектами
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	ИПИ-технологии
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Эксплуатационная практика
2.2.6	ИПИ-технологии
2.2.7	Производственная практика
2.2.8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Эксплуатационная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	
ПК-2.1. Управляет инфраструктурой коллективной среды разработки и рисками программных проектов	
Знать методологии управления проектами разработки программного обеспечения, а также методы и средства управления рисками Уметь применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения, также применять методы и средства управления рисками Владеть выбором средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний; а также определение стратегий и приоритетов управления рисками	
ПК-2.2. Управляет процессами оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ	
Знать Знать методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ Уметь Уметь управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения Владеть Навыками применения программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методологии управления проектами разработки программного обеспечения, а также методы и средства управления рисками;
3.1.2	Знать методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.

3.2	Уметь:
3.2.1	применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения, также применять методы и средства управления рисками;
3.2.2	Уметь управлять процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ в проектах по разработке программного обеспечения.
3.3	Владеть:
3.3.1	выбором средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний; а также определение стратегий и приоритетов управления рисками;
3.3.2	Навыками применения программных средств для оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.

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	Классификация САПР. /Тема/	1	0			
1.2	Классификация САПР /Лек/	1	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3		Проверка конспектов
1.3	Изучение конспекта лекций. Подготовка к зачету. Изучение классификации моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании. /Ср/	1	24	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Прохождение тестов по разделам курса «Классификация САПР» /Пр/	1	1	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3		Защита практической работы
1.5	Системный подход к проектированию САПР. /Тема/	1	0			
1.6	Изучение конспекта лекций. Подготовка к зачету. Изучение состава интегрированных САПР, программно-технических комплексов и программно-методических комплексов САПР. /Ср/	1	24	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э5	
1.7	Изучение классификации моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании. Изучение состава интегрированных САПР, программно-технических комплексов и программно-методических комплексов САПР. /Пр/	1	1	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э3 Э4	Защита практической работы
1.8	Системный подход к проектированию САПР /Лек/	1	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3		Проверка конспектов
1.9	Основы технологии сетевого планирования и управления проектами. /Тема/	1	0			
1.10	Основы технологии сетевого планирования и управления проектами /Лек/	1	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3		Проверка конспектов
1.11	Изучение конспекта лекций. Подготовка к зачету. Подготовка к ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчета. /Ср/	1	24	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э5	
1.12	Изучение работы в среде Gantt Project. Управление планированием программного проекта в среде GanttProject. /Пр/	1	1	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э3 Э4	Защита практической работы
1.13	Процесс конструирования программного обеспечения систем автоматизации проектирования. /Тема/	1	0			

1.14	Изучение конспекта лекций. Подготовка к зачету. Подготовка к ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчета. /Ср/	1	24	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Расчет сетевого графика программ-ного проекта, построение диаграмм Ганта и диаграмм типа PERT /Лаб/	1	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э3 Э4	Защита лабораторной работы
1.16	Разработка диаграмм активности макетов интерфейсов программ с использованием возможностей продукта Serena® Prototype Composer™. /Пр/	1	1	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э3 Э4	Защита практической работы
1.17	Процесс конструирования программного обеспечения систем автоматизации проектирования /Лек/	1	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3		Проверка конспектов
1.18	Средства концептуального проектирования автоматизированных систем. /Тема/	1	0			
1.19	Средства концептуального проектирования автоматизированных систем /Лек/	1	1	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3		Проверка конспектов
1.20	Изучение конспекта лекций. Подготовка к зачету. /Ср/	1	24	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Решение задач распределения ресурсов при планировании программного проекта в среде GanttProject. /Пр/	1	1	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э3 Э4	Защита практической работы
1.22	Создание полностью документированного прототипа интерфейса про-граммы средствами Serena® Prototype Composer™. /Лаб/	1	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э3 Э4	Защита лабораторной работы
1.23	Автоматизированные системы управления. /Тема/	1	0			
1.24	Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к зачету /Ср/	1	25	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	Автоматизированные системы управления /Лек/	1	1	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3		Проверка конспектов
1.26	Разработка и обосновать проекта создания программного продукта, состоящего из нескольких модулей. Выбор и обосновать необходимых ресурсов для реализации проекта. /Пр/	1	1	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2	Защита практической работы
1.27	Итоговая аттестация /Тема/	1	0			
1.28	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	8,65	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		

1.29	Консультация /Конс/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
1.30	Сдача экзамена /ИКР/	1	0,35	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
1.31	Контрольные работы по пройденным темам /КрЗ/	1	10	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		Зачет, допуск к итоговой аттестации

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Программно-методические комплексы САПР»)

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	Норенков И.П., Маничев В.Б.	Основы теории и проектирования САПР : Учеб.пособие для вузов	М.:Выш.шк., 1990, 335с.	5-06-000730-8, 1
Л1.2	Норенков И.П.	Основы автоматизированного проектирования : Учебник для вузов	М.:МГТУ, 2000, 360с.	5-7038-1512-6, 1
Л1.3		Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств : учеб. пособие	М.: Академия, 2010, 384с.	978-5-7695-6256-3, 1
Л1.4	Антипов В.А., Бубнов А.А., Пылькин А.Н., Столчнев В.К., Трусов Б.Г.	Программная инженерия : учеб.	М.: Академия, 2014, 282с.	978-5-4468-0357-6, 1
Л1.5	Деменков Н.П., Васильев Г.Н.	Управление техническими системами : учеб.	М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2013, 400с.	978-5-7038-3745-0, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Варнавский А.Н.	Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2131
Л2.2	Корячко В.П., Скворцов С.В.	Математическое обеспечение САПР : Метод. указ. к практ. занятиям	Рязань, 1990, 24 с	, 1
Л2.3	Клюев А.С., Глазов Б.В., Дубровский А.Х., Клюев А.А.	Проектирование систем автоматизации технологических процессов : Справ. пособие	М.: Энергоатомиздат, 1990, 464 с.	5-283-01505-X, 1
Л2.4	Корячко В.П., Цыцаркин Ю.М., Скоз Е.Ю.	Проектирование мета-САПР: ключевые концепции, стадии и процессы : учеб. пособие	Рязань, 2009, 33 с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Гради Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование.
Э2	Методология функционального моделирования IDEF0. Руководящий документ. Издание официальное. ГОССТАНДАРТ России. Москва, ИПК Издательство стандартов.
Э3	Проектирование информационных систем. Курс лекций.
Э4	Анализ требований к автоматизированным информационным системам. Курс лекций
Э5	Владимир Грекул, Нина Коровкина, Юрий Куприянов. Методические основы управления ИТ проектами. Курс лекций

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 XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
Ramus Educational	Свободное ПО
GanttProject	Свободное ПО
Serena Prototype Composer	Свободное ПО
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader DC	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, мультимедиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интер-нет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	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

3	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
4	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «Программно-методические комплексы САПР»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

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

21.06.24 09:51 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

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

21.06.24 09:51 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

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

21.06.24 09:52 (MSK)

Простая подпись