

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

Проектирование автоматизированных систем
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**

Учебный план 15.03.04_24_00.plx
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	8			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	40,25	40,25	40,25	40,25
Контактная работа	40,25	40,25	40,25	40,25
Сам. работа	59	59	59	59
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

старший преподаватель, Кузьмина Екатерина Михайловна

Рабочая программа дисциплины

Проектирование автоматизированных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 30.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил 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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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
Автоматизации информационных и технологических процессов

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

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от ____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является освоение принципов проектирования автоматизированных систем с использованием CALS технологий.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизация технологических процессов и производств
2.1.2	Автоматизированное управление жизненным циклом продукции
2.1.3	Диагностика и надежность автоматизированных систем
2.1.4	Инвестиционный анализ производства
2.1.5	Научно-исследовательская работа
2.1.6	Программные средства управления жизненным циклом продукции
2.1.7	Реинжиниринг бизнес-процессов производства
2.1.8	Базы данных и СУБД
2.1.9	Основы графического программирования
2.1.10	Планирование и автоматизация экспериментальных исследований
2.1.11	Теория баз данных
2.1.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.13	Моделирование систем и процессов
2.1.14	Моделирование электрических схем
2.1.15	Прикладной статистический анализ данных
2.1.16	Электромеханические и мехатронные системы
2.1.17	Математические основы теории систем
2.1.18	Технические измерения и приборы
2.1.19	Электрические машины
2.1.20	Математическая логика
2.1.21	Экономика промышленности и управление предприятием
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

ПК-4: Способен выполнять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-4.1. Осуществляет выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления технологическими процессами

Знать

стадии проектирования АСУ ТП и разновидности технических решений для разработки отдельных разделов

Уметь

анализировать и применять различные технические решения в процессе проектирования АСУ ТП

Владеть

средствами исследования и электронного представления решений для разработки проекта АСУ ТП

ПК-5: Способен исследовать автоматизированный объект и подготовить технико-экономическое обоснование создания автоматизированной системы управления технологическими процессами

ПК-5.1. Осуществляет сбор, обработку и анализ исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах

Знать

Основные средства сбора, обработки и анализа исходных данных об объекте управления из различных источников информации, в том числе и зарубежных

Уметь

использовать собранные данные для моделирования предметной области, используя сведения об аналогах и их моделях

Владеть

средствами получения данных об объекте управления, методами обработки данных и их анализа

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	основные средств моделирования предметной области для построения концептуальной модели предметной области
3.2	Уметь:
3.2.1	моделировать предметную область
3.3	Владеть:
3.3.1	построения автоматизированных систем на концептуальном уровне

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Стратегия CALS и компьютерные системы для ее реализации					
1.1	Стратегия CALS и компьютерные системы для ее реализации /Тема/	8	0			
1.2	Компьютерные системы для реализации CALS /Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2	
1.3	Стратегия CALS и компьютерные системы для ее реализации /Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Отчет по самостоятельно й работе
1.4	CASE-средства для проектирования AC /Тема/	8	0			
1.5	Понятие и обзор существующих CASE-средств /Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.6	CASE-средства для проектирования AC /Ср/	8	9	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Отчет по самостоятельно й работе
1.7	Вопросы внедрения CALS- технологий на предприятиях /Тема/	8	0			
1.8	Внедрение CALS- технологий на предприятиях /Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.9	Вопросы внедрения CALS- технологий на предприятиях /Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Отчет по самостоятельно й работе
1.10	Жизненный цикл (ЖЦ) AC. Модели ЖЦ AC /Тема/	8	0			

1.11	Модели ЖЦ АС /Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.12	Жизненный цикл (ЖЦ) АС. Модели ЖЦ АС /Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	Отчет по самостоятельно й работе
1.13	Построение моделей функционирования предприятия /Тема/	8	0			
1.14	Модели IDEF как основа моделирования функционирования предметной области /Лек/	8	12	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.15	Моделирование предметной области /Лаб/	8	8	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Отчет по лабораторной работе
1.16	Подготовка логических данных для моделирования предметной области /Пр/	8	8	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Отчет по практической работе
1.17	Программные средства моделирования предметной области /Ср/	8	30	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Отчет по самостоятельно й работе
	Раздел 2. Обзор существующих АС предприятий					
2.1	Обзор существующих АС предприятий /Тема/	8	0			
2.2	Автоматизация предприятий /Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
2.3	Обзор существующих АС предприятий /Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Отчет по самостоятельно й работе
2.4	Интегрированные системы управления предприятием /Тема/	8	0			
2.5	Системы управления предприятием /Лек/	8	2	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	

2.6	Обзор интегрированных систем управления предприятием /Ср/	8	4	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4/Л2.1 Л2.2 Л2.3/Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Отчет по самостоятельной работе
2.7	Итоговая аттестация по курсу /Тема/	8	0			
2.8	Подготовка к зачету /Зачёт/	8	8,75	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4/Л2.1 Л2.2 Л2.3/Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы, зачет
2.9	Сдача зачета /ИКР/	8	0,25	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4/Л2.1 Л2.2 Л2.3/Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	Контрольные вопросы

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем»)

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	Маклаков С.В.	ВРwin и ERwin.CASE-средства разработки информационных систем	М.:Диалог-МИФИ, 2000, 256с.	5-86404-128-9
Л1.2	Коваленко В.В.	Проектирование информационных систем : Учеб.пособие	Рязань, 2006, 184с.	https://elibrsreu.ru/ebs/
Л1.3	Павлов В.В.	CALS-технологии в машиностроении(математические модели) : Учеб.пособие	М.:МГТУ "Станкин", 2002, 328с.	https://elibrsreu.ru/ebs/
Л1.4	Маклаков С.В.	Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite	М.:Диалог-МИФИ, 2003, 432с.	5-86404-181-5

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2. 1	Маклаков С.В.	BPwin и ERwin.CASE-средства разработки информационных систем	М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999, 256с.	5-86404-128-9
Л2. 2	Маклаков С.В.	Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler (BPwin 4.1)	М.: Диалог-МИФИ, 2003, 236с.	5-86404-179-3
Л2. 3	Самойлова, Е. М.	Основы CALS-технологий : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, 127 с.	978-5-4497-0225-8, https://www.iprbookshop.ru/86703.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3. 1	Коваленко В.В., Зубова Е.Ю.	Технология проектирования информационных систем : Метод.указ.к курс.проектир.	Рязань, 2000, 20с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/
Л3. 2	Коваленко В.В., Ерофеев М.В., Зубова Е.Ю., Светников О.Г.	Построение моделей средствами пакета DESIGN/IDEF : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 2000, 40с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/
Л3. 3	Коваленко В.В.	OLAP-технология средствами ORACLE EXPRESS : Метод.указ.к самост.работе	Рязань, 2002, 16с.	https://elib.rsreu.ru/ebs/
Л3. 4	Маклаков С.В.	Моделирование бизнес-процессов с BP win 4.0	М.: Диалог-МИФИ, 2002, 224с.	5-86404-165-3
Л3. 5	Маклаков С.В.	Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite	М.: Диалог-МИФИ, 2003, 432с.	5-86404-181-5

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	BPwin и Erwin. CASE-средства для разработки информационных систем [Сергей Владимирович Маклаков] https://coollib.com/b/147153-sergey-vladimirovich-maklakov-bpwin-i-erwin-case-sredstva-dlya-razrabotki-informatsionnyih-sistem/read?ysclid=lm7ihezz5499523782			
Э2	Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-628-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/980117			
Э3	Создание информационных систем с ALLFusion Modeling Suite Маклаков С.В. https://djvu.online/file/K1W6pNq9dnRxi?ysclid=lm7ie2ngrw838297754			

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
Windows 10	Коммерческая лицензия

Операционная система Windows XP	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
3	121 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 32 места (без учёта места преподавателя). 1 плазменная панель Panasonic, 1 видеокамера JVC, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 16 столов + 32 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Методические указания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем»)	

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ**18.06.24** 14:24 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил
Владимирович, Декан ФАИТУ**18.06.24** 14:24 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП**19.06.24** 09:37 (MSK)

Простая подпись