

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

**Технологии разработки специализированных  
программно-технических систем**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой      **Электронные вычислительные машины**

Учебный план                      27.05.01\_22\_00.plx  
   27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Квалификация                      **Инженер-системотехник**

Форма обучения                    **очная**

Общая трудоемкость              **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	<b>6 (3.2)</b>		Итого	
	Неделя		16	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	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., Громов Алексей Юрьевич*

Рабочая программа дисциплины

**Технологии разработки специализированных программно-технических систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от 02.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

**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 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

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

**Электронные вычислительные машины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение основных положений и концепций проектирования и моделирования специализированных программно-технических систем.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.3	- получение теоретических знаний о концепциях и методах проектирования и моделирования программно-технических систем;
1.4	- приобретение практических навыков в области проектирования и моделирования программно-технических систем и их компонентов, описания системного контекста и требований к реализации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Вычислительная математика
2.1.2	Основы проектирования программного обеспечения специальных организационно-технических систем
2.1.3	Технология разработки программного обеспечения специальных организационно-технических систем
2.1.4	Численные методы и мягкие вычисления
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Параллельное программирование
2.2.2	Разработка многопоточных приложений
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-1: Способен руководить процессом разработки, проверки работоспособности и интеграцией программного обеспечения</b>	
<b>ПК-1.1. Осуществляет руководство разработкой программного обеспечения</b>	
<b>Знать</b>	базовые концепции разработки программного обеспечения
<b>Уметь</b>	применять организационные методы разработки программных систем
<b>Владеть</b>	навыками выбора инструментов проектирования программных систем
<b>ПК-1.2. Осуществляет руководство проверкой работоспособности программного обеспечения</b>	
<b>Знать</b>	принципы анализа показателей автоматизируемой деятельности
<b>Уметь</b>	организовывать и проводить деятельность по выявлению и анализу показателей функционирования программных систем
<b>Владеть</b>	инструментами исследования эксплуатационных характеристик программно-технических систем
<b>ПК-1.3. Осуществляет руководство интеграцией программного обеспечения</b>	
<b>Знать</b>	методы исследования контекста интеграции программно-технических средств
<b>Уметь</b>	строить концепцию интеграции программно-технических средств
<b>Владеть</b>	средствами и методами подготовки проектов реализации программно-технических средств

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы разработки и исследования характеристик программно-технических средств
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять проектные и организационные методики при разработке программно-технических средств
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	инструментами анализа и проектирования программно-технических средств

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля

	<b>Раздел 1. Основные положения и концепции разработки программно-технических систем.</b>					
1.1	Основные положения и концепции разработки программно-технических систем. /Тема/	6	0			Беседа по материалу, сдача практического задания
1.2	Цель, задачи и структура дисциплины. Основные понятия. Классификация программных систем. Окружение программных систем. Концепции проектирования программных систем. Этапы и уровни проектирования. Структуры программно-технических систем. Особенности проектирования программно-технических систем. /Лек/	6	4	ПК-1.1-3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1	Беседа по материалу лекции
1.3	Изучение инструментов проектирования информационных систем. Разработка описания области применения программно-технической системы. Анализ описания области применения программно-технической системы. /Пр/	6	4	ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.5Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
1.4	Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	16	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л2.1 Л2.2	Беседа по материалу для самостоятельной работы
	<b>Раздел 2. Моделирование программно-технических систем.</b>					
2.1	Моделирование программно-технических систем. /Тема/	6	0			Беседа по материалу, сдача практического задания
2.2	Сбор и анализ информации необходимой для моделирования программно-технических систем. Разработка концепции программно-технических систем. Функциональное моделирование. Процессное моделирование. Разработка логической модели программно-технических систем. /Лек/	6	4	ПК-1.3-3	Л1.1 Л1.2Л2.3	Беседа по материалу лекции
2.3	Разработка концепции системы. Разработка процессной модели системы. /Пр/	6	4	ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
2.4	Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	16	ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
	<b>Раздел 3. Спецификация требований к программно-техническим системам.</b>					
3.1	Спецификация требований к программно-техническим системам. /Тема/	6	0			Беседа по материалу, сдача практического задания

3.2	Разработка модели реализации программного обеспечения. Проектирование архитектуры программной системы. Технологическая модель системы. Шаблоны и практики архитектурных решений. Проектирование модели пользовательского интерфейса. Разработка требований. Типы и атрибуты требований. Документирование требований. /Лек/	6	4	ПК-1.2-3 ПК-1.3-3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2	Беседа по материалу лекции
3.3	Разработка логической модели системы. Проектирование архитектуры системы. Разработка требований к системе. /Пр/	6	4	ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3	Сдача и защита практического задания
3.4	Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	16	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.3Л2.1 Л2.3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
<b>Раздел 4. Анализ процессов эксплуатации программно-технических систем.</b>						
4.1	Анализ процессов эксплуатации программно-технических систем. /Тема/	6	0			Беседа по материалу, сдача практического задания
4.2	Анализ характеристик функционирования программно-технических систем. Разработка комплекса мероприятий по повышению эффективности функционирования программно-технических систем. /Лек/	6	4	ПК-1.2-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4	Беседа по материалу лекции
4.3	Анализ показателей функционирования системы. Разработка мероприятий по повышению эффективности функционирования системы /Пр/	6	4	ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Сдача и защита практического задания
4.4	Изучение конспекта лекций. Чтение и анализ литературы по темам и проблемам курса. Реферирование проблемных вопросов по литературным источникам. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	19	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3	Беседа по материалу для самостоятельной работы
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация</b>						
5.1	Промежуточная аттестация /Тема/	6	0			Беседа по материалу, сдача зачета
5.2	Иная контактная работа /ИКР/	6	0,25			Беседа по материалу
5.3	Зачет /Зачёт/	6	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-1.3-3 ПК-1.3-У ПК-1.3-В		Письменный ответ на вопросы

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочны материалы

по дисциплине "Технологии разработки специализированных программно-технических 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	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие	Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.	978-5-317-04750-4, <a href="http://www.iprbookshop.ru/27297.html">http://www.iprbookshop.ru/27297.html</a>
Л1.2	Маглинец Ю. А.	Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 191 с.	978-5-4497-0301-9, <a href="http://www.iprbookshop.ru/89417.html">http://www.iprbookshop.ru/89417.html</a>
Л1.3	Белов В.В., Чистякова В.И.	Проектирование информационных систем : учеб.	М.: КУРС, 2018, 395с.	978-5-906923-53-0, 1
Л1.4	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
Л1.5	Коротаев А.Н., Марчев Д.В.	Экономика программной инженерии : учеб.	М.: КУРС, 2018, 128с.	978-5-906923-47-9, 1

**6.1.2. Дополнительная литература**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Соловьева С. В., Александровская Ю. П., Хайругдинова Ю. В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики : практикум	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017, 104 с.	978-5-7882-2217-2, <a href="http://www.iprbookshop.ru/79292.html">http://www.iprbookshop.ru/79292.html</a>
Л2.2	Побаруев В.И., Москвитин А.Э.	Технологии программирования : Учеб.пособие	Рязань, 2007, 182с.	5-7722-0175-1, 1
Л2.3	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

**6.1.3. Методические разработки**

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В.	Современные технологии разработки интегрированных информационных систем : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/562">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/562</a>
ЛЗ.2	Громов А.Ю., Гринченко Н.Н.	Проектирование информационных систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1967">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1967</a>
ЛЗ.3	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В.	Разработка моделей информационных систем на языке UML : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2166">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2166</a>

### 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
BizagiProcessModeler	Свободное ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
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	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
2	02/2-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 9 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, 18 мест, специализированная мебель
3	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
4	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

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Технологии разработки специализированных программно-технических систем").	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой 31.10.2022 16:29 (MSK), Простая подпись
--	---

Подписано заведующим выпускающей кафедры ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой  
31.10.2022 16:30 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе  
01.11.2022 16:35 (MSK), Простая подпись