

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

Архитектура промышленных автоматизированных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план 09.05.01_23_00.plx
09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

Рабочая программа дисциплины

Архитектура промышленных автоматизированных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения (приказ Минобрнауки России от 02.04.2020 г. № 541дсп)

составлена на основании учебного плана:

09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 17.05.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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
Вычислительной и прикладной математики

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

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у будущих специалистов компетенций, навыков по принципам построения и работы различных вычислительных систем (ВС).
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины:
1.3	- обучение базовым методам построения ВС с разнообразной архитектурой, необходимым для эффективного решения задач программирования в различных сферах применения компьютеров;
1.4	- обучение архитектурным принципам организации ВС и обработки данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Администрирование автоматизированных систем специального назначения
2.1.2	Компьютерная графика
2.1.3	Операционные системы
2.1.4	Сети и телекоммуникации
2.1.5	Администрирование в информационных системах
2.1.6	Базы данных и клиент-серверные приложения
2.1.7	Промышленная разработка программного обеспечения
2.1.8	Разработка и анализ требований к автоматизированным системам специального назначения
2.1.9	Инструментальные средства разработки программного обеспечения
2.1.10	Организация ЭВМ, вычислительных комплексов и систем
2.1.11	Автоматизированные системы специального назначения
2.1.12	Алгоритмы и структуры данных
2.1.13	Машино-зависимые языки программирования
2.1.14	Современные технологии разработки программного обеспечения
2.1.15	Сетевое администрирование
2.1.16	Сетевое администрирование
2.1.17	Современные технологии разработки программного обеспечения
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Программирование специализированных вычислительных устройств
2.2.3	Проектирование интеллектуальных автоматизированных систем
2.2.4	Технологии проектирования и разработки специального программного обеспечения
2.2.5	Защита информации в автоматизированных системах специального назначения
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика
2.2.8	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: Способен выполнять постановку задач, обосновывать технические условия и задания на проектирование автоматизированных систем с учетом требований к автоматизированным системам специального назначения	
ПК-1.1. Выявляет и определяет требования к автоматизированным системам специального назначения и возможностей их реализации, формулирует цель и ставит задачи проектирования	

Знать Знать предметную область автоматизации, методы системного анализа, основы управления бизнес-процессами, методы проведения эффективных интервью, современные подходы к автоматизации организаций, возможности и архитектуру типовых ИС, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области, методы выявления требований к ИС, основы маркетинга в области ИТ. Уметь Уметь проводить переговоры с заказчиками, выявлять требования к ИС, анализировать влияние изменений требований, формулировать цели создания 06.015 «Специалист по информационным системам»; 06.022 «Системный аналитик» решений и технического задания на разработку информационной системы. Проектирование информационных систем по видам обеспечения. Программирование приложений, создание прототипа инф. системы. ИС, моделировать бизнес-процессы. Владеть Владеть навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, навыками моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области, формирования требований к информационной системе.
--

ПК-3: Способен разрабатывать и выбирать проектные решения, наиболее полно отвечающие предназначению автоматизированной системы
ПК-3.1. Использует современные подходы и стандарты автоматизации организации
Знать Знать: принципы построения архитектуры ИС, возможности типовой ИС, методы и средства проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов, типовые решения, библиотеки, шаблоны, классы, используемые при проектировании ИС, архитектуру, 06.001 «Програм-мист»; 06.015 «Специалист по информационным системам» реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных вычислений устройство и функционирование вычислительных сетей. Уметь Уметь: применять методы и средства проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов, использовать типовые решения и шаблоны проектирования ИС, применять методы и средства проектирования ИС, структур, баз данных, программных интерфейсов Владеть Владеть навыками проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов

ПК-5: Способен организовывать внедрение автоматизированной системы у заказчика
ПК-5.1. Выполняет развертывание автоматизированной системы у заказчика
Знать принципы развертывания автоматизированной системы у заказчика Уметь выполнять развертывание автоматизированной системы у заказчика Владеть навыками развертывания автоматизированной системы у заказчика
ПК-5.2. Применяет инструменты и методы интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами
Знать инструменты и методы интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами Уметь применять инструменты и методы интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами Владеть навыками работы с инструментами и методами интеграции разработанной автоматизированной системы с существующими системами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Знать предметную область автоматизации, методы системного анализа, основы управления бизнес-процессами, методы проведения эффективных интервью, современные подходы к автоматизации организаций, возможности и архитектуру типовых ИС, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области, методы выявления требований к ИС, основы маркетинга в области ИТ.
3.1.2	Архитектуру ИС, методы администрирования в ИС, устройство и функционирование современных ИС по областям применения.
3.1.3	Принципы построения архитектуры ИС, возможности типовой ИС, методы и средства проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов, типовые решения, библиотеки, шаблоны, классы, используемые при проектировании ИС.
3.2	Уметь:

3.2.1	Уметь проводить переговоры с заказчиками, выявлять требования к ИС, анализировать влияние изменений требований, формулировать цели создания 06.015 «Специалист по информационным системам»; 06.022 «Системный аналитик» решений и технического задания на разработку информационной системы. Проектирование информационных систем по видам обеспечения. Программирование приложений, создание прототипа инф. системы. ИС, моделировать бизнес-процессы.
3.2.2	Устанавливать, настраивать современные операционные системы, СУБД, прикладное ПО, 06.015 «Специалист по информационным системам» устанавливать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать ИС и сервисы.
3.2.3	Применять методы и средства проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов, использовать типовые решения и шаблоны проектирования ИС, применять методы и средства проектирования ИС, структур, баз данных, программных интерфейсов
3.3 Владеть:	
3.3.1	Владеть навыками обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, навыками моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области, формирования требований к информационной системе.
3.3.2	Владеть навыками установки, настройки, эксплуатации и сопровождения ИС и сервисов
3.3.3	Владеть навыками проектирования ИС, структур и баз данных, программных интерфейсов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Понятие ABC, архитектура i8086. Набор регистров. Организация памяти. Команды. Программирование.					
1.1	Способы организации и типы BC. SISC и RISC архитектуры /Тема/	7	0			
1.2	Принципы построения вычислительных систем. /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.3	Арифметические операции и команды пересылок. /Пр/	7	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
1.4	Классы BC с параллельной обработкой информации. /Тема/	7	0			
1.5	Регистровые модели процессоров i64 и программирование задач на языке ассемблера. /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет

1.6	Выполнение операции над массивами данных. /Лаб/	7	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Защита лабораторной работы
1.7	Составление и отладка программ с фрагментами языка ассемблер в визуальной среде Visual Studio. Программирование на ассемблере /Ср/	7	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.8	Структура процессоров /Тема/	7	0			
1.9	Принципы обработки данных процессорами с различной организацией. /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.10	Прерывания для работы с устройствами вывода. /Пр/	7	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
1.11	Структура систем памяти /Тема/	7	0			
1.12	Особенности процессоров с RISC архитектурой. /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет

1.13	Прерывания для работы с устройствами ввода. /Лаб/	7	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Защита лабораторной работы
1.14	Конвейерные системы – векторные процессоры /Тема/	7	0			
1.15	Архитектура команд машинного уровня в конвейерных вычислительных системах. /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.16	Макрокоманды и подпрограммы. Стек /Пр/	7	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
1.17	Проработка конспекта лекции с применением дополнительной литературы; изучение и конспектирование /Ср/	7	26	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.18	Особенности конвейерных процессоров /Тема/	7	0			
1.19	Способы повышения производительности вычислительных систем. /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет

1.20	Выполнение логических операций и команд сдвига /Лаб/	7	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Защита лабораторной работы
1.21	Архитектура распределенных ВС. /Тема/	7	0			
1.22	Архитектура команд машинного уровня в конвейерных вычислительных системах. /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.23	Арифметические операции над числами с плавающей точкой. /Пр/	7	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
1.24	Направления развития архитектур ВС. /Тема/	7	0			
1.25	Пути повышения производительности вычислительных систем. /Лек/	7	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.26	Функциональные операции над числами с плавающей точкой. /Лаб/	7	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Защита лабораторной работы

1.27	Анализ разнообразия вычислительных архитектур, используемых различными производителями вычислительных средств, самостоятельное изучение отдельных вопросов и тем курса. /Ср/	7	22	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.28	Зачет /Тема/	7	0			
1.29	Сдача зачета /ИКР/	7	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет
1.30	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Архитектура промышленных 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	Лиманова Н. И.	Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, 197 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/75368.html
Л1.2	Гагарина Л. Г., Кононова А. И.	Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам : учебное пособие	Москва: СОЛОН-Пресс, 2019, 368 с.	978-5-91359-321-4, http://www.iprbookshop.ru/94943.html

6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Баула В.Г., Васюкова Н.Д., Тюляева В.В., Уманец П.В.	Основы программирования и алгоритмические языки : Учеб.пособие	М.:Энергоатом издат, 1991, 400с.	5-283-01522-X, 1
Л2.2	Фролов А.В., Фролов Г.В.	Аппаратное обеспечение IBM PC:[В 2 ч.]	М.:Диалог-МИФИ, 1992, 208с	5-86404-024-X, 1
Л2.3	Фролов А.В., Фролов Г.В.	Аппаратное обеспечение IBM PC:[В 2 ч.]	М.:Диалог-МИФИ, 1992, 208с	5-86404-025-8, 1
Л2.4	Пильщиков В.Н.	Программирование на языке ассемблера IBM PC	М.:Диалог-МИФИ, 1999, 288с.	5-86404-051-7, 1

6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Шевяков А.Г.	Архитектура вычислительных систем: метод. указ. к лаб. работам и практ. занятиям : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2847

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
Web-сервер Apache	Свободное ПО
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Apache Openoffice 3.4.1 Rev.1372282	Свободное ПО

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	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).
---	---

2	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 30 мест проектор BENQ 11 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD 3411, ОЗУ: 4Гб, ПЗУ:780 Гб (4 штук); ЦП: AMD 3013, ОЗУ: 4 Гб, ПЗУ: 780 Гб (3 штук); ЦП: Intel Pentium 4 class 2659, ОЗУ: 1 Гб, ПЗУ: 50 Гб (4 штук).
3	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel Pentium 4 class 3200 ОЗУ: 1 Гб ПЗУ: 80 Гб Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

16.08.24 11:29 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

16.08.24 11:30 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

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

29.08.24 09:33 (MSK)

Простая подпись