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

Машино-зависимые языки программирования
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**
Учебный план 09.05.01_24_00.plx
09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Квалификация **инженер**
Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	16			
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	31	31	31	31
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

ст. преп., Устюков Дмитрий Игоревич

Рабочая программа дисциплины

Машинно-зависимые языки программирования

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 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 19.06.2024 г. № 10

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования» является:
1.2	- знакомство с архитектурой персональных ЭВМ магистрально-модульного принципа построения;
1.3	- изучение архитектуры микропроцессоров семейства Intel x86;
1.4	- изучение языка программирования Ассемблер для персональных ЭВМ, построенных на базе процессоров семейства Intel;
1.5	- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
1.6	- воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе;
1.7	- чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми;
1.8	- установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией.
1.9	Задачи дисциплины:
1.10	- овладение умениями создавать программы на языке программирования Ассемблер для персональных ЭВМ, построенных на базе процессоров семейства Intel;
1.11	- получение практических навыков работы с архитектурой процессоров семейства intel.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.2	Программирование и основы алгоритмизации
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инструментальные средства разработки программного обеспечения
2.2.2	Организация ЭВМ, вычислительных комплексов и систем
2.2.3	Администрирование в информационных системах
2.2.4	Вычислительная математика
2.2.5	Операционные системы
2.2.6	Промышленная разработка программного обеспечения
2.2.7	Разработка и анализ требований к автоматизированным системам специального назначения
2.2.8	Тестирование программного обеспечения
2.2.9	Администрирование автоматизированных систем специального назначения
2.2.10	Компьютерная графика
2.2.11	Предметно-ориентированные автоматизированные информационные системы
2.2.12	Сетевое администрирование
2.2.13	Сети и телекоммуникации
2.2.14	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.15	Архитектура промышленных автоматизированных систем
2.2.16	Командная разработка автоматизированных систем
2.2.17	Корпоративные информационные системы
2.2.18	Надежность автоматизированных систем
2.2.19	Разработка интернет приложений
2.2.20	Системы цифровой обработки сигналов
2.2.21	Теория автоматов и формальных языков
2.2.22	Программирование специализированных вычислительных устройств
2.2.23	Защита информации в автоматизированных системах специального назначения
2.2.24	Параллельное программирование
2.2.25	Разработка многопоточных приложений
2.2.26	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.27	Преддипломная практика
2.2.28	Производственная практика
2.2.29	Сетевое администрирование
2.2.30	Архитектура промышленных автоматизированных систем

2.2.31	Параллельное программирование
--------	-------------------------------

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
требования к автоматизированным системам специального назначения и возможностей их реализации
Уметь
формулировать цель и ставить задачи проектирования
Владеть
навыками определения требований к автоматизированным системам специального назначения и возможностей их реализации

ПК-4: Способен руководить и участвовать в процессе разработки программного обеспечения автоматизированной системы

ПК-4.1. Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач

Знать
методы формализации и алгоритмизации поставленных задач
Уметь
применять методы формализации и алгоритмизации поставленных задач
Владеть
методами формализации и алгоритмизации поставленных задач

ПК-4.2. Использует современные инструментальные средства разработки и языки программирования

Знать
современные инструментальные средства разработки и языки программирования
Уметь
применять современные инструментальные средства разработки и языки программирования
Владеть
навыками применения современных инструментальных средств разработки и языками программирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Принципы написания машинно-зависимых программ.
3.2	Уметь:
3.2.1	Проектировать ПО на языках ассемблера и в машинных кодах.
3.3	Владеть:
3.3.1	Инструментами проектирования и отладки ПО на низком уровне.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Общие принципы организации ЭВМ на примере ЭВМ семейства IBM PC					
1.1	Общие принципы организации ЭВМ на примере ЭВМ семейства IBM PC /Тема/	3	0			
1.2	Области применения языков программирования низкого уровня. Поколения ПК IBM PC. Основные факторы, влияющие на рост производительности ВС. Архитектурные особенности современных ПК. Базовая архитектура ПК IBM PC, процессор с точки зрения программиста, регистры общего назначения, регистр флагов. Представление данных и команд, форматы команд, способы адресации операндов. Организация памяти, режимы работы процессора. Организация памяти в реальном режиме работы, сегментные регистры, понятие исполняемого и физического адреса /Лек/	3	8	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1	Зачет

1.3	Изучение конспекта лекций. Работа с источниками дополнительной литературы. /Ср/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
Раздел 2. Основные элементы программирования на Ассемблере						
2.1	Основные элементы программирования на Ассемблере /Тема/	3	0			
2.2	Структура программы на Ассемблере, модели памяти, команды, директивы и комментарии. Алфавит, слова, константы, выражения, переменные. Стандартные директивы сегментации и упрощенные, (точечные), организация СОМ-файлов. Директивы определения данных и памяти. Команды пересылки безусловной и условной, команды загрузки адреса. Сегмент стека, организация работы со стеком, команды для работы со стеком, команды прерывания. Команды двоичной арифметики. Программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов /Лек/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
2.3	Знакомство с Ассемблером x86 Отладка программы написанной на Ассемблере /Ср/	3	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
2.4	Изучение конспекта лекций. Работа с источниками дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	3	5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
Раздел 3. Сложные типы данных в Ассемблере: массивы, строки, структуры и записи						
3.1	Сложные типы данных в Ассемблере: массивы, строки, структуры и записи /Тема/	3	0			

3.2	Массивы, выделение памяти, работа с одномерными и двумерными массивами. Команды для работы со строками, организация работы со строками переменной длины. Структуры в Ассемблере, их описание и использование. Команды побитовой обработки данных. Записи в Ассемблере, их описание и использование, команды для работы с записями. Процедуры в ассемблере, особенности их использования. Многомодульные программы. Работа с подпрограммами в Ассемблере, способы передачи параметров. Передача параметров через стек, локальные параметры в процедуре, организация рекурсивных процедур. Многомодульные программы в Ассемблере, директивы для организации межмодульных связей. Трансляция программ на Ассемблере, компоновка программ, отладка программ /Лек/	3	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2	Зачет
3.3	Функции для ввода символа с клавиатуры и вывода символов и строк на экран Работа с структурами данных в памяти /Пр/	3	16	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Защита практической работы
3.4	Изучение конспекта лекций. Работа с источниками дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	3	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
Раздел 4. Макросредства в языке Ассемблер						
4.1	Макросредства в языке Ассемблер /Тема/	3	0			
4.2	Блоки повторения, макросы, Команды условной генерации в Ассемблере. Макрооператоры. Примеры использования блоков повторений, макросов и команд условной генерации /Лек/	3	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2	Зачет
4.3	Использование макросов и директив условной генерации в программах Создание DLL /Ср/	3	8	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет

4.4	Изучение конспекта лекций. Работа с источниками дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	3	4	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
Раздел 5. Работа с файлами и директориями в Ассемблере						
5.1	Работа с файлами и директориями в Ассемблере /Тема/	3	0			
5.2	Программирование в среде операционной системы Windows. Дескриптор файла. Создать файл, открыть, закрыть, удалить файл. Чтение из файла и запись в файл, установка указателя файла, поиск файла, переименование файла. Организация ввода вывода на высоком среднем и низком уровне в Ассемблере. Основы работы в FASM, разбор готовой программы, создание учебной программы /Лек/	3	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э2	Зачет
5.3	Обработка файлов Поиск файла на дисковой системе /Ср/	3	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
5.4	Изучение конспекта лекций. Работа с источниками дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	3	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
Раздел 6. Промежуточная аттестация						
6.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			
6.2	Прием зачета /ИКР/	3	0,25	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет
6.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	8,75	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.6 Л1.4 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Машинно-зависимые языки программирования»).

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	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Архитектура и организация ЭВМ	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 183 с.	5-9556-0040-X, http://www.iprbookshop.ru/73706.html
Л1.2	Максимов А. В.	Оптимальное проектирование ассемблерных программ математических алгоритмов: теория, инженерные методы	Санкт-Петербург: Лань, 2021, 192 с.	978-5-8114-8056-2, https://e.lanbook.com/book/171415
Л1.3	Александров Е. К., Грушвицкий Р. И., Куприянов М. С., Мартынов О. Е., Панфилов Д. И., Ремизевич Т. В., Татаринов Ю. С., Угрюмов Е. П., Шагурин И. И., Пузанков Д. В.	Микропроцессорные системы : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Политехника, 2020, 936 с.	978-5-7325-1098-0, http://www.iprbookshop.ru/94828.html
Л1.4	Секаев В. Г.	Основы программирования на Ассемблере : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010, 100 с.	978-5-7782-1473-6, http://www.iprbookshop.ru/44986.html
Л1.5	Бунаков П. Ю.	Машинно-ориентированные языки программирования. Введение в ассемблер : учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, 144 с.	978-5-507-45490-7, https://e.lanbook.com/book/302627
Л1.6	Русанов В. В., Шевелёв М. Ю.	Микропроцессорные устройства и системы : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012, 184 с.	978-5-94154-128-7, http://www.iprbookshop.ru/13946.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Заец Н.И.	Радиолюбительские конструкции на PIC-микроконтроллерах. С алгоритмами работы программ и подробными комментариями к исходным текстам	М.: СОЛОН-Пресс, 2004, 368с.	5-98003-078-6, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Виноградов А. А., Нестеров М. Н., Яковлев А. О., Килин С. В., Сингатулин Р. С., Михайлова М. Ю., Нестеров А. Н., Сапрыка А. В.	Микропроцессоры и микропроцессорные устройства : учебное пособие для студентов энергетических специальностей	Белгород: Белгородский государствен ный технологическ ий университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012, 167 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/28360.html
Л2.3	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Серегин М. Ю., Ивановский М. А., Дидрих В. Е.	Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государствен ный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, 200 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/64069.html
Л2.4	Кирнос В. Н.	Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие	Томск: Томский государствен ный университет систем управления и радиоэлектрон ики, Эль Контент, 2011, 172 с.	978-5-4332- 0019-7, http://www.iprbookshop.ru/13921.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Никичкин Б.В.	Оценочные и методические материалы по дисциплине «Машино-зависимые языки программирования» : Методические указания	Рязань: , 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3870
Л3.2	Елесина С.И., Муратов Е.Р.	Обработка информации с использованием технологии OPENCL : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1326

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/			
Э2	Белов, А. В. Микроконтроллеры AVR : от азов программирования до создания практических устройств / А. В. Белов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — ISBN 978-5-94387-854-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/60654.html			

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
Apache OpenOffice	Свободный пакет офисных приложений. Лицензия Apache License 2.0
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
Система программирования Microsoft Visual Studio 2010	Коммерческая лицензия
Visual studio community	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	209 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 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 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 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
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	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

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ**03.09.24** 12:37 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ**03.09.24** 12:38 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП**04.09.24** 11:07 (MSK)

Простая подпись