

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

Системное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 02.03.02_24_00.plx
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уП	рП	уП	рП
Неделя	16			
Вид занятий	уП	рП	уП	рП
Лекции	32	32	32	32
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):

д.техн.н., проф., Скворцов Сергей Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Системное программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)

составлена на основании учебного плана:

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 05.06.2024 г. № 8

Срок действия программы: 20242028 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

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

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение основных принципов построения и создания системного программного обеспечения ЭВМ, используемых при разработке архитектурных, алгоритмических и программных решений в процессе профессиональной деятельности.
1.2	Задачи:
1.3	- получение теоретических и практических знаний о составе и типовых структурах системного программного обеспечения, включая современные инструментальные средства разработки прикладных программ, применяемые при решении задач профессиональной деятельности;
1.4	- получение теоретических знаний и практических умений в области построения трансляторов, применения методов лексического и синтаксического анализа, оптимизации прикладных программ;
1.5	- приобретение практических навыков в области разработки архитектурных, алгоритмических и программных решений при создании системного и прикладного программного обеспечения с использованием современных инструментальных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.2	Машинно-зависимые языки программирования
2.1.3	Микропроцессорные системы и интерфейсы периферийных устройств
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Машинное обучение
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен управлять работами по проектированию, сопровождению и контролю архитектуры программной системы	
ПК-2.2. Выполняет оценку и согласование требований, контроль реализации и сопровождение эксплуатации программной системы с точки зрения архитектуры	
Знать	назначение, архитектуру, принципы построения и проектирования системного и прикладного программного обеспечения современных вычислительных систем
Уметь	применять современные подходы, методы и технологии разработки архитектурных, алгоритмических и программных решений при создании системного и прикладного программного обеспечения
Владеть	навыками практического использования современных инструментальных средств для разработки системного и прикладного программного обеспечения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	назначение, архитектуру, принципы построения и проектирования системного и прикладного программного обеспечения современных вычислительных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	применять современные подходы, методы и технологии разработки архитектурных, алгоритмических и программных решений при создании системного и прикладного программного обеспечения
3.3	Владеть:
3.3.1	практического использования современных инструментальных средств для разработки системного и прикладного программного обеспечения

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

	Раздел 1. Организация системного программного обеспечения					
1.1	Структура системного программного обеспечения ЭВМ /Тема/	7	0			
1.2	Понятие системы программного обеспечения ЭВМ и вычислительных систем. Общее и специальное системное программное обеспечение. Системные обрабатывающие и системные управляющие программы. Контрольно-диагностические программы. Операционные системы. Связь системного программного обеспечения с архитектурой ЭВМ. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
1.3	Системные обрабатывающие программы. Трансляторы, редакторы связей, загрузчики, связывающие загрузчики, отладчики прикладных программ. Основные виды трансляторов. Компиляторы, интерпретаторы, ассемблеры. Современные системы программирования. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
1.4	Инструментальные средства разработки программного обеспечения. Кросс-системы. Компоненты современных систем программирования. Средства автоматизации разработки программных проектов. Инструментальная среда разработки. Верификация и отладка программы. /Ср/	7	5	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
	Раздел 2. Трансляторы, формальные языки и грамматики					
2.1	Математические модели языков программирования /Тема/	7	0			
2.2	Компиляция и интерпретация программ. Фазы трансляции программ. Анализ исходной программы и синтез объектной программы. Формы внутреннего представления программ в трансляторах. Эффективность компиляторов и интерпретаторов. Проблема разбора. Понятие формального языка, алфавит, синтаксис и семантика. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
2.3	Средства описания синтаксиса формальных языков. Определение формальной грамматики и формального языка. Классификация формальных языков и порождающих их грамматик. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
2.4	Понятие метаязыка. Стандартная форма Бэкуса-Наура (БНФ) и ее расширения. Синтаксические диаграммы и правила их построения. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
2.5	Польская запись, как внутренняя форма представления программ в трансляторах. /Пр/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы
2.6	Описание синтаксических конструкций языков средствами формальных грамматик, метаязыков и синтаксических диаграмм /Пр/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы

2.7	Варианты построения компиляторов. Варианты построения ассемблеров. Типы и классы грамматик. Описание синтаксиса языков программирования и их элементов средствами регулярных и контекстно-свободных грамматик. Построение синтаксических диаграмм. /Ср/	7	6	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
Раздел 3. Лексический анализ						
3.1	Лексический анализ /Тема/	7	0			
3.2	Лексический анализ формальных языков. Идентификация лексем формальных языков. Регулярные грамматики и конечные автоматы. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
3.3	Проектирование лексических анализаторов. Классы лексем. Дескриптор и спецификатор лексем. Принципы разработки программ сканирования. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
3.4	Регулярные грамматики и конечные автоматы. Применение в процедурах лексического анализа. /Пр/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы
3.5	Регулярные выражения. Автоматизация построения лексических анализаторов. Генератор сканеров LEX. /Ср/	7	8	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
Раздел 4. Синтаксический анализ						
4.1	Синтаксический анализ /Тема/	7	0			
4.2	Синтаксический анализ формальных языков. Контекстно-свободные грамматики и их свойства. Грамматический разбор "сверху вниз" и "снизу вверх". Понятие сентенциальной формы грамматики и ее основы. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
4.3	Нисходящий грамматический разбор с возвратами. Метод рекурсивного спуска. Грамматический разбор с использованием синтаксических диаграмм. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
4.4	Восходящие методы грамматического разбора. Метод операторного предшествования. Вычисление отношений предшествования операторов. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
4.5	Синтаксический анализ методом рекурсивного спуска /Пр/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы

4.6	Разработка процедур грамматического разбора на основе синтаксических диаграмм /Пр/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы
4.7	Автоматизация построения синтаксических анализаторов. Компилятор компиляторов YACC. /Ср/	7	8	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
Раздел 5. Семантический анализ						
5.1	Семантический анализ /Тема/	7	0			
5.2	Семантический анализ. Внутренние формы представления программы. Семантическое дерево, польская запись, тетрадная форма. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
5.3	Построение семантического анализатора. Формирование польской записи. Генерация тетрадного представления и вычисление выражений в польской записи. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
5.4	Разработка и исследование алгоритма вычисления выражений, представлен-ных в польской записи /Пр/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы
5.5	Разработка и исследование алгоритма трансляции выражений в польскую запись. /Пр/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы
5.6	Внутренние формы представления программ в трансляторах. Р-код, байт-код. Триадная форма представления программ в трансляторах. /Ср/	7	8	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
Раздел 6. Оптимизация программ и генерация кода						
6.1	Оптимизация программ и генерация кода /Тема/	7	0			
6.2	Машинно-независимая оптимизация программ. Преобразование линейных и циклических участков. Оптимизация загрузки регистровой памяти. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
6.3	Методы генерации машинного кода в компиляторах. Машинно-зависимая оптимизация объектного кода в компиляторах. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	

6.4	Исследование методов генерации и оптимизации объектного кода в компиляторах /Пр/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	Защита практической работы
6.5	Оптимизирующие компиляторы. Критерии оптимизации программ. Алгоритмические приемы оптимизации программ. Анализ зависимостей по данным. /Ср/	7	8	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
Раздел 7. Информационные таблицы транслятора						
7.1	Языковые процессоры и фазы трансляции программ /Тема/	7	0			
7.2	Организация информационных таблиц транслятора. Таблица имен, вложенность и видимость программных блоков /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
7.3	Организация работы с информационными таблицами транслятора. Хеш-адресация и методы разрешения коллизий. /Лек/	7	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
7.4	Алгоритмы вычисления хеш-функции. Проблема коллизий в хеш-таблицах. Оценка эффективности таблиц с хеш-адресацией. Варианты повторного хеширования. Метод цепочек в организации хеш-таблиц. /Ср/	7	8	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
Раздел 8. Промежуточная аттестация						
8.1	Промежуточная аттестация /Тема/	7	0			
8.2	Сдача зачета /ИКР/	7	0,25	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
8.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	8,75	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Системное программирование»).

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
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Вояковская, Н. Н., Москаль, А. Е., Бульчев, Д. Ю., Терехов, А. А.	Разработка компиляторов : учебное пособие	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 373 с.	978-5-4497- 0919-6, https://www.iprbookshop.ru/102060.html
Л1.2	Серебряков, В. А., Галочкин, М. П., Гончар, Д. Р., Фуругян, М. Г.	Теория и реализация языков программирования : учебное пособие	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 372 с.	978-5-4497- 0944-8, https://www.iprbookshop.ru/102068.html
Л1.3	Карлов, Б. Н.	Теория автоматов и формальных языков : учебник	Тверь: Тверской государственный университет, 2021, 404 с.	2227-8397, https://www.iprbookshop.ru/130375.html
Л1.4	Бульонков, М. А., Емельянов, П. Г., Скопин, И. Н.	Базовые понятия и методы программирования : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023, 366 с.	978-5-4437- 1495-0, https://www.iprbookshop.ru/134565.html
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Малявко А. А.	Формальные языки и компиляторы : учебник	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014, 431 с.	978-5-7782- 2318-9, http://www.iprbookshop.ru/47725.html
Л2.2	Пентус А. Е., Пентус М. Р.	Математическая теория формальных языков	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 218 с.	5-9556-0062- 0, http://www.iprbookshop.ru/52201.html
Л2.3	Миронов, С. В.	Формальные языки и грамматики : учебное пособие для студентов факультета компьютерных наук и информационных технологий	Саратов: Издательство Саратовского университета, 2019, 80 с.	978-5-292- 04613-4, https://www.iprbookshop.ru/99047.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Назаркин, О. А.	Использование платформы LLVM для динамической генерации машинного кода : учебное пособие по курсу «трансляция языков программирования»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019, 70 с.	978-5-88247-980-9, https://www.iprbookshop.ru/109724.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Скворцов С.В., Хрюкин В.И.	Лингвистическое и программное обеспечение САП : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2001,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/951
Л3.2	Скворцов С.В., Михеева Л.Б.	Элементы построения языковых процессов САП : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/954
Л3.3	Скворцов С.В.	Методы построения языковых процессоров САП : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2001,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/960

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
Компилятор Free Pascal	Свободное ПО
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
PascalABC	Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями
Среда разработки Qt Creator	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 Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	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
3	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (АСЕВ), 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 (МОДУЛЬ)

Методическое обеспечение дисциплины выполнено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методическое обеспечение дисциплины «Системное программирование»).
