

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

**Основы алгоритмизации и объектно- ориентированное  
программирование**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Электронных вычислительных машин</b>
Учебный план	02.03.03_23_00.plx 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	16	16	24	24	64	64
Лабораторные	16	16	16	16	24	24	56	56
Практические	8	8	16	16	16	16	40	40
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,55	0,55	0,35	0,35	1,15	1,15
Консультирование перед экзаменом и практикой					2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	48,55	48,55	66,35	66,35	163,15	163,15
Контактная работа	48,25	48,25	48,55	48,55	66,35	66,35	163,15	163,15
Сам. работа	15	15	39	39	6	6	60	60
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75	35,65	35,65	53,15	53,15
Письменная работа на курсе			11,7	11,7			11,7	11,7
Итого	72	72	108	108	108	108	288	288

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Елесина Светлана Ивановна*

Рабочая программа дисциплины

**Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 809)

составлена на основании учебного плана:

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем  
утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электронных вычислительных машин**

Протокол от 13.06.2023 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Электронных вычислительных машин**

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  
**Электронных вычислительных машин**

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  
**Электронных вычислительных машин**

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

**Электронных вычислительных машин**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель дисциплины: формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения на языке программирования высокого уровня.
1.2	Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:
1.3	- знание современных технологий программирования (структурное, модульное, объектно-ориентированного);
1.4	- умение ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
1.5	- умение составлять и оформлять программы на языках программирования;
1.6	- умение использовать принципы объектно-ориентированного программирования;
1.7	- знание интегрированных сред разработки программ;
1.8	- владение навыками разработки и отладки программ на алгоритмическом языке программирования высокого уровня C/C++.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Объектное моделирование информационных систем
2.2.2	Анализ данных
2.2.3	Параллельное программирование
2.2.4	Прикладные методы математической статистики
2.2.5	Программирование на SQL
2.2.6	Рекурсивно-логическое программирование
2.2.7	Инструментальные средства разработки программного обеспечения
2.2.8	Машинное обучение
2.2.9	Научно-исследовательская работа
2.2.10	Проектирование моделей данных
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.13	Прикладные информационные системы
2.2.14	Промышленная разработка программного обеспечения
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.16	Преддипломная практика
2.2.17	Программирование Web-приложений
2.2.18	Программирование распределенных систем
2.2.19	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-1: Способен проектировать программное обеспечение с использованием современных инструментальных средств</b>	
<b>ПК-1.1. Проектирует и разрабатывает программное обеспечение</b>	
<p><b>Знать</b> основные понятия и методы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования; основные принципы алгоритмизации; этапы разработки программ; основные методы обработки данных; конструкции языка C/C++.</p> <p><b>Уметь</b> формализовать поставленную задачу; разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня C/C++; описывать основные структуры данных; реализовывать методы обработки данных; работать в средах программирования; использовать отладчик как средство изучения и тестирования программ.</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки и отладки программ на языках высокого уровня C/C++; навыками оптимизации программного кода.</p>	
<b>ПК-1.2. Применяет современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения</b>	

<p><b>Знать</b> современные инструментальные средства проектирования и разработки программного обеспечения на основе парадигм структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p><b>Уметь</b> применять современные инструментальные средства проектирования и разработки программного обеспечения на основе парадигм структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы в интегрированной среде разработки программного обеспечения Visual Studio (Visual C++); разрабатывать как консольные приложения, так и приложения с графическим интерфейсом, в том числе с поддержкой технологии Windows Forms.</p>
---

**ПК-6: Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования**

**ПК-6.2. Применяет пакеты прикладных программ моделирования**

<p><b>Знать</b> примеры прикладных пакетов моделирования и языков моделирования.</p> <p><b>Уметь</b> применять прикладные пакеты моделирования и языков моделирования, в том числе унифицированного языка моделирования UML.</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки диаграмм классов на унифицированном языке моделирования UML.</p>
---

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные понятия и методы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования; основные принципы алгоритмизации; этапы разработки программ; современные инструментальные средства проектирования и разработки программного обеспечения на основе парадигм структурного и объектно-ориентированного программирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	формализовать поставленную задачу; разрабатывать алгоритмы; реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня C/C++; описывать основные структуры данных;; использовать отладчик как средство изучения и тестирования программ; применять современные инструментальные средства проектирования и разработки программного обеспечения на основе парадигм структурного и объектно-ориентированного программирования; применять унифицированный язык моделирования UML для разработки диаграмм классов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками разработки и отладки программ на языках высокого уровня C/C++; навыками работы в интегрированной среде разработки программного обеспечения Visual Studio (Visual C++); навыками разработки диаграмм классов на унифицированном языке моделирования UML.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Общие принципы разработки программного обеспечения</b>					
1.1	Общие принципы разработки программного обеспечения /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
1.2	Общие принципы разработки программного обеспечения /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.5 Э1	Устный опрос по теме лекции
1.3	Разработка приложения с использованием Visual C++ /Лаб/	1	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.2 Э11	Сдача и защита лабораторной работы
1.4	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5Л3.2	Устный опрос
	<b>Раздел 2. Основы языка программирования C/C++</b>					

2.1	Основные элементы языка программирования C/C++ /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
2.2	Основные элементы языка программирования C/C++ /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.5 Э1	Устный опрос по теме лекции
2.3	Подготовка программ к выполнению и выполнение программ в ИС Visual C++. Программирование линейных программ /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.3 Э2 Э11	Сдача и защита лабораторной работы
2.4	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	1	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5Л3.3 Э2	Устный опрос
2.5	Операции языка. Выражения. Математические функции. Основные средства ввода-вывода в стиле Си /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
2.6	Операции языка. Выражения. Математические функции. Основные средства ввода-вывода в стиле Си /Лек/	1	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.5 Э1	Устный опрос по теме лекции
2.7	Работа с двоичными масками /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.3 Э2	Сдача и защита лабораторной работы
2.8	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5Л3.3 Э2	Устный опрос
2.9	Операторы языка C++ /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
2.10	Операторы языка C++ /Лек/	1	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3 Л1.5 Э1	Устный опрос по теме лекции
2.11	Обработка последовательностей и n-арных операций /Пр/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л3.5 Э6	Сдача и защита практического задания
2.12	Разветвляющиеся вычислительные процессы /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.3 Э2	Сдача и защита лабораторной работы
2.13	Табулирование функций /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.3 Э2	Сдача и защита лабораторной работы

2.14	Итерационные циклы /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	ЛЗ.7 Э2	Сдача и защита лабораторной работы
2.15	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	1	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5Л3.3 Л3.5 Л3.7 Э2	Устный опрос
2.16	Указатели, адресная арифметика /Тема/	1	0			Устный опрос
2.17	Указатели, адресная арифметика /Лек/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3 Э1	Устный опрос по теме лекции
2.18	Изучение конспекта лекций и самостоятельное решение примеров /Ср/	1	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5	Устный опрос
2.19	Массивы, строки и указатели /Тема/	1	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
2.20	Массивы, строки и указатели /Лек/	1	5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.3 Э1	Устный опрос по теме лекции
2.21	Разработка алгоритмов для обработки массивов /Пр/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	ЛЗ.5 Э6	Сдача и защита практического задания
2.22	Одномерные массивы /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	ЛЗ.7 Э4	Сдача и защита лабораторной работы
2.23	Строки /Пр/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	ЛЗ.5 Э6	Сдача и защита практического задания
2.24	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5Л3.5 Л3.7	Устный опрос
2.25	Функции и классы памяти /Тема/	1	0			
2.26	Функции и классы памяти /Лек/	1	5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2	Устный опрос по теме лекции
2.27	Механизм передачи параметров по адресу и по значению. Интерпретация сложных описаний /Пр/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	ЛЗ.5 Э6	Сдача и защита практического задания



2.28	Изучение механизма передачи данных в функции /Лаб/	1	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	ЛЗ.7 Э2 Э11	Сдача и защита лабораторной работы
2.29	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	1	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л3.5 ЛЗ.7	Устный опрос
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация 1 семестр</b>						
3.1	Промежуточная аттестация 1 семестр /Тема/	1	0			Беседа по материалу, сдача зачета
3.2	Иная контактная работа /ИКР/	1	0,25			Беседа по материалу
3.3	Зачет /Зачёт/	1	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5	Тестирование. Письменный ответ на вопросы
<b>Раздел 4. Типы, определяемые пользователем: перечислимый тип, структуры и объединения</b>						
4.1	Типы, определяемые пользователем: перечислимый тип, структуры и объединения /Тема/	2	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
4.2	Типы, определяемые пользователем: перечислимый тип, структуры и объединения /Лек/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2	Устный опрос по теме лекции
4.3	Объединения. Структуры /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	ЛЗ.5 Э6	Сдача и защита практического задания
4.4	Структуры /Лаб/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	ЛЗ.7 Э4	Сдача и защита лабораторной работы
4.5	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическому занятию и лабораторной работе /Ср/	2	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л3.5 ЛЗ.7	Устный опрос
<b>Раздел 5. Функции с переменным числом параметров. Рекурсия. Параметры со значениями по умолчанию. Встроенные функции. Перегрузка функций. Шаблоны функций.</b>						
5.1	Функции с переменным числом параметров. Рекурсия. Параметры со значениями по умолчанию. Встроенные функции. Перегрузка функций. Препроцессор языка C++. /Тема/	2	0			Устный опрос, сдача практического задания

5.2	Функции с переменным числом параметров. Рекурсия. Параметры со значениями по умолчанию. Встроенные функции. Перегрузка функций. Препроцессор языка C++. /Лек/	2	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Л1.3 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.3	Рекурсия /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.5 Э6	Сдача и защита практического задания
5.4	Изучение конспекта лекций и разбор примеров. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л3.5	Устный опрос
	<b>Раздел 6. Файлы</b>					
6.1	Файлы /Тема/	2	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
6.2	Файлы /Лек/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2	Устный опрос по теме лекции
6.3	Работа с текстовыми файлами. Блочный ввод-вывод /Лаб/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.7 Э4	Сдача и защита лабораторной работы
6.4	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	2	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.3 Л1.5Л3.7 Э4	Устный опрос
	<b>Раздел 7. Указатели и динамические структуры данных</b>					
7.1	Указатели и динамические структуры данных /Тема/	2	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
7.2	Указатели и динамические структуры данных /Лек/	2	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Л1.5	Устный опрос по теме лекции
7.3	Указатели и динамические переменные /Пр/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.5 Э6	Сдача и защита практического задания
7.4	Динамические двумерные массивы /Лаб/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.7 Э4	Сдача и защита лабораторной работы

7.5	Однонаправленный список /Лаб/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.7 Э4	Сдача и защита лабораторной работы
7.6	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	2	7	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2 Л1.5Л3.5 Л3.7 Э4 Э6	Устный опрос
	<b>Раздел 8. Простейший графический интерфейс в Visual C++.</b>					
8.1	Простейший графический интерфейс в Visual C++. /Тема/	2	0			Устный опрос, сдача практического задания
8.2	Простейший графический интерфейс в Visual C++. /Лек/	2	1	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1Л2.1	Устный опрос по теме лекции
8.3	Разработка графического интерфейса в Visual C++ /Пр/	2	8	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.10 Э9 Э10	Сдача и защита практического задания
8.4	Работа с графикой в Visual C++ /Пр/	2	2	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.10 Э9 Э10	Сдача и защита практического задания
8.5	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	12	ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 0	Устный опрос
	<b>Раздел 9. Введение в объектно-ориентированное программирование</b>					
9.1	Базовые принципы ООП. Объекты и классы в языке C++. Дружественные функции и классы. Константные методы и объекты /Тема/	2	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
9.2	Базовые принципы ООП. Объекты и классы в языке C++. Дружественные функции и классы. Константные методы и объекты /Лек/	2	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
9.3	Объекты и классы /Лаб/	2	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.4 Э5	Сдача и защита лабораторной работы
9.4	Создание класса «Стек». Обратная польская запись /Лаб/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.4 Э5	Сдача и защита лабораторной работы
9.5	Класс string /Лаб/	2	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.4 Э5	Сдача и защита лабораторной работы
9.6	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	9	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л3.8	Устный опрос

	<b>Раздел 10. Промежуточная аттестация 2 семестр</b>					
10.1	Промежуточная аттестация 2 семестр /Тема/	2	0			Беседа по материалу, сдача зачета
10.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,55			Беседа по материалу
10.3	Курсовая работа /КПКР/	2	11,7	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.5Л3.1 Э3	Сдача курсовой работы
10.4	Зачет /Зачёт/	2	8,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Л1.3 Л1.5	Письменный ответ на вопросы
	<b>Раздел 11. Объектно-ориентированное программирование</b>					
11.1	Перегрузка операций. /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
11.2	Перегрузка операций. /Лек/	3	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
11.3	Перегрузка операций. /Лаб/	3	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.8 Э5	Сдача и защита лабораторной работы
11.4	Изучение конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	0,75	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л3.8 Э5	Устный опрос
11.5	Шаблоны функций и классов /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
11.6	Шаблоны функций и классов. /Лек/	3	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2	Устный опрос по теме лекции
11.7	Шаблоны классов. /Лаб/	3	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.8 Э5	Сдача и защита лабораторной работы
11.8	Шаблоны функций /Пр/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Э6	Сдача и защита практического задания
11.9	Изучение конспекта лекций и подготовка к лабораторной работе и практическому занятию /Ср/	3	0,5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л3.8	Устный опрос

11.10	Наследование. /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
11.11	Наследование. /Лек/	3	3	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
11.12	Наследование. /Пр/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Э7	Сдача и защита практического задания
11.13	Уровни наследования. Множественное наследование. /Пр/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Э7	Сдача и защита практического задания
11.14	Наследование /Лаб/	3	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л3.8 Э5	Сдача и защита лабораторной работы
11.15	Изучение конспекта лекций, подготовка к лабораторной работе и практическим занятиям /Ср/	3	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л3.8	Устный опрос
11.16	Виртуальные функции. Чисто виртуальные функции и абстрактные классы /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
11.17	Виртуальные функции. Чисто виртуальные функции и абстрактные классы /Лек/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2	Устный опрос по теме лекции
11.18	Виртуальные функции. /Лаб/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.8 Э7	Сдача и защита лабораторной работы
11.19	Изучение конспекта лекций и подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	0,5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2Л3.8	Устный опрос
11.20	Статические данные класса. Раздельное объявление и определение полей класса. Статические методы. /Тема/	3	0			Устный опрос
11.21	Статические данные класса. Раздельное объявление и определение полей класса. Статические методы. /Лек/	3	1	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
11.22	Изучение конспекта лекций и разбор примеров /Ср/	3	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2	Устный опрос
11.23	Стандартные и файловые потоки. /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
11.24	Стандартные и файловые потоки. /Лек/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
11.25	Стандартные потоки. Форматирование данных /Пр/	3	2			Сдача и защита практического задания

11.26	Файловые потоки. /Лаб/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л3.8 Э5	Сдача и защита лабораторной работы
11.27	Изучение конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию /Ср/	3	0,5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л3.8	Устный опрос
11.28	Основы обработки исключительных ситуаций. /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания
11.29	Основы обработки исключительных ситуаций. /Лек/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
11.30	Основы обработки исключительных ситуаций. /Пр/	3	2	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Э7	Сдача и защита практического задания
11.31	Изучение конспекта лекций и подготовка к ПЗ /Ср/	3	0,5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2	Устный опрос
11.32	Стандартная библиотека шаблонов (STL). /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
11.33	Стандартная библиотека шаблонов (STL). /Лек/	3	6	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
11.34	Контейнерный класс vector и алгоритмы STL. Ассоциативные контейнеры: словарь (map) и множество (set). Функциональные объекты. Предопределенные функциональные объекты. Примеры применения. /Пр/	3	4	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Э7	Сдача и защита практического задания
11.35	Стандартная библиотека шаблонов /Лаб/	3	4		Л3.8	Сдача и защита лабораторной работы
11.36	Изучение конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию /Ср/	3	1,5	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-В	Л1.2Л3.8	Устный опрос
11.37	Разработка объектно-ориентированного ПО /Тема/	3	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
11.38	Разработка объектно-ориентированного ПО /Лек/	3	2	ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В	Л1.2 Л1.4	Устный опрос по теме лекции

11.39	Диаграммы классов на языке UML /Пр/	3	2	ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	ЛЗ.6	Сдача и защита практического задания
11.40	Применение UML при разработке объектно-ориентированного ПО /Лаб/	3	4	ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	ЛЗ.9 Э8	Сдача и защита лабораторной работы
11.41	Изучение конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию /Ср/	3	0,5	ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В	Л1.2 Л1.4Л3.6 ЛЗ.9	Устный опрос
	<b>Раздел 12. Промежуточная аттестация 3 семестр</b>					
12.1	Промежуточная аттестация 3 семестр /Тема/	3	0			Беседа по материалу, сдача экзамена
12.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35			Беседа по материалу
12.3	Консультации /Кнс/	3	2			Беседа по материалу
12.4	Экзамен /Экзамен/	3	35,65	ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-6.2-3 ПК-6.2-У ПК-6.2-В	Л1.2 Л1.4 Л1.5	Письменный ответ на вопросы и решение задачи

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине "Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное 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
Л1.1	Александров Э. Э., Афонин В. В.	Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010	Москва: ИНТУИТ, 2016, 570 с.	, <a href="https://e.lanbook.com/book/100410">https://e.lanbook.com/book/100410</a>
Л1.2	Страуструп Б.	Язык программирования С++ для профессионалов	Москва: ИНТУИТ, 2016, 670 с.	, <a href="https://e.lanbook.com/book/100542">https://e.lanbook.com/book/100542</a>
Л1.3	Керниган Б. В., Ричи Д. М.	Язык программирования С	Москва: ИНТУИТ, 2016, 313 с.	, <a href="https://e.lanbook.com/book/100543">https://e.lanbook.com/book/100543</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В.	Разработка моделей информационных систем на языке UML : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/2166">https://elibr.ru/ebs/download/2166</a>
Л1.5	Каширин И.Ю., Новичков В.С.	От С к С++ : Учеб.пособие	М.:Горячая линия- Телеком, 2005, 324с.	5-93517-209-9, 1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Елесина С.И., Булгаков В.В.	Разработка графического интерфейса в среде Visual C++ с использованием библиотеки MFC: метод. указания : Методические указания	Рязань: , 2020,	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/2780">https://elibr.ru/ebs/download/2780</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Елесина С.И.	Основы алгоритмизации и ООП: метод. указ. к курсовой работе : Методические указания	Рязань: , 2020,	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/2779">https://elibr.ru/ebs/download/2779</a>
Л3.2	Тарасов А.С.	Разработка приложений C++/CLI: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/3077">https://elibr.ru/ebs/download/3077</a>
Л3.3	Елесина С.И., Тарасов А.С.	Основы работы с Visual C++: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/2864">https://elibr.ru/ebs/download/2864</a>
Л3.4	Елесина С.И.	Основы алгоритмизации и ООП. Часть 1: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021,	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/2927">https://elibr.ru/ebs/download/2927</a>
Л3.5	Елесина С.И.	Основы алгоритмизации и ООП. Часть 3. Объектноориентированное программирование : методические указания к лабораторным работам	РИЦ РГРТУ, 2020, 40 с.	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/3057">https://elibr.ru/ebs/download/3057</a>
Л3.6	Елесина С.И.	Основы алгоритмизации и ООП. Часть 1. Структурное программирование : методические указания к практическим занятиям	РИЦ РГРТУ, 2020, 70 с.	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/3058">https://elibr.ru/ebs/download/3058</a>
Л3.7	Тарасов А.С.	Язык UML. Диаграммы классов : методические указания к лабораторным работам	РИЦ РГРТУ, 2020, 12 с.	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/3076">https://elibr.ru/ebs/download/3076</a>
Л3.8	Елесина С.И.	Основы алгоритмизации и ООП. Часть 2. Структурное программирование: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, <a href="https://elibr.ru/ebs/download/3056">https://elibr.ru/ebs/download/3056</a>



№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.9	Елесина С.И.	Основы алгоритмизации и ООП. Часть 3. Объектно-ориентированное программирование: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3057">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3057</a>
Л3.10	Тарасов А.С.	Язык UML. Диаграммы классов: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: , 2020,	, <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3076">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3076</a>

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Стенли, Липпман Язык программирования С++ [Электронный ресурс] : полное руководство / Липпман Стенли, Лажойе Жози ; пер. А. Слинкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 1104 с. — 978-5-4488-0136-5. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63964.html">http://www.iprbookshop.ru/63964.html</a> - ЭБС "IPRbooks", по паролю (дата обращения: 24.06.2019)			
Э2	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП: методические указания к лабораторным работам. Часть 1 [Электронный ресурс] / Елесина С.И. - Рязань, 2021, 24 с. - <a href="https://elib.rsreu.ru/ebs">https://elib.rsreu.ru/ebs</a>			
Э3	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП: методические указания к курсовой работе. [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 20 с. — Текст : электронный			
Э4	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП. Часть 2 «Структурное программирование»: методические указания к лабораторным работам № 5915 [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 20 с. — Текст : электронный			
Э5	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП. Часть 3 «Объектно-ориентированное программирование»: методические указания к лабораторным работам: № 5916 [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 32 с. — Текст : электронный			
Э6	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП. Часть 1 «Структурное программирование»: методические указания к практическим занятиям: № 5917 [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 24 с. — Текст : электронный			
Э7	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП. Часть 2 «Объектно-ориентированное программирование»: методические указания к практическим занятиям: № 5918 [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 64 с. — Текст : электронный			
Э8	Тарасов А.С. Язык UML. Диаграммы классов: методические указания к лабораторным: № 5920 [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 12 с. — Текст : электронный			
Э9	Елесина С.И., Булгаков В.В. Разработка графического интерфейса в среде Visual C++ с использованием библиотеки MFC: методические указания к лабораторным работам. [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 20 с. — Текст : электронный			
Э10	Тарасов А.С. Разработка приложений С++/CLI: методические указания к лабораторным работам: № 5922 [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 20 с. — Текст : электронный			
Э11	Елесина С.И., Тарасов А.С. Основы работы с Visual C++: методические указания к лабораторным работам. [Электронный ресурс] / Рязанский Государственный Радиотехнический ун-т им. В.Ф. Уткина : Изд-во РИЦ РГРТУ, 2020. - 20 с. — Текст : электронный			

### 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
LibreOffice	Свободное ПО
Microsoft Visio	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019
Visual studio community	Свободное ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1	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
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

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

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине "Основы алгоритмизации и объектно-ориентированное программирование"»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис  
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ**31.08.23** 10:54 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис  
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ**31.08.23** 10:54 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе**31.08.23** 11:08 (MSK)

Простая подпись