

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	Электронных вычислительных машин
Учебный план	02.03.01_21_00.plx 02.03.01 Математика и компьютерные науки
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	11 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	16		16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	16	16	64	64
Лабораторные	16	16	16	16	16	16	48	48
Практические	16	16	16	16	16	16	48	48
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,55	0,55	0,35	0,35	1,25	1,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2			2	2	4	4
Итого ауд.	66,35	66,35	48,55	48,55	50,35	50,35	165,25	165,25
Контактная работа	66,35	66,35	48,55	48,55	50,35	50,35	165,25	165,25
Сам. работа	69	69	39	39	13	13	121	121
Часы на контроль	44,65	44,65	8,75	8,75	44,65	44,65	98,05	98,05
Письменная работа на курсе			11,7	11,7			11,7	11,7
Итого	180	180	108	108	108	108	396	396

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 02.03.01 Математика и компьютерные науки (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 807)

составлена на основании учебного плана:

02.03.01 Математика и компьютерные науки

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 20.05.2021 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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)	
ПК-2: Способен проектировать программное обеспечение с использованием современных инструментальных средств	
ПК-2.1. Проектирует и разрабатывает программное обеспечение	
Знать	основные понятия и методы структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования; основные принципы алгоритмизации; этапы разработки программ; основные методы обработки данных; конструкции языка C/C++.
Уметь	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.
Владеть	навыками разработки и отладки программ на языках высокого уровня C/C++; навыками оптимизации программного кода.
ПК-2.2. Применяет современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения	

Знать современные инструментальные средства проектирования и разработки программного обеспечения на основе парадигм структурного и объектно-ориентированного программирования. Уметь применять современные инструментальные средства проектирования и разработки программного обеспечения на основе парадигм структурного и объектно-ориентированного программирования. Владеть 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.

ПК-4: Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования

ПК-4.2. Применяет пакеты прикладных программ моделирования
Знать примеры прикладных пакетов моделирования и языков моделирования. Уметь применять прикладные пакеты моделирования и языков моделирования, в том числе унифицированного языка моделирования UML. Владеть навыками разработки диаграмм классов на унифицированном языке моделирования UML.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
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.
3.2 Уметь:	
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.
3.3 Владеть:	
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
	Раздел 1. Общие принципы разработки программного обеспечения					
1.1	Общие принципы разработки программного обеспечения /Тема/	1	0			
1.2	Общие принципы разработки программного обеспечения /Лек/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.5 Э1	
1.3	Создание консольного приложения в интегрированной среде Visual C++. Ввод и редактирование программ в ИС Visual C++. /Пр/	1	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э11	
1.4	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	3			
	Раздел 2. Основы языка программирования C/C++					
2.1	Основные элементы языка программирования C/C++ /Тема/	1	0			

2.2	Основные элементы языка программирования C/C++ /Лек/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.5 Э1	
2.3	Подготовка программ к выполнению и выполнение программ в ИС Visual C++. Программирование линейных программ /Лаб/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2 Э11	
2.4	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	1	3	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2	
2.5	Операции языка. Выражения. Математические функции. Основные средства ввода-вывода в стиле Си /Тема/	1	0			
2.6	Операции языка. Выражения. Математические функции. Основные средства ввода-вывода в стиле Си /Лек/	1	5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.5 Э1	
2.7	Работа с двоичными масками /Лаб/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2	
2.8	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторной работе /Ср/	1	8	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2	
2.9	Операторы языка C++ /Тема/	1	0			
2.10	Операторы языка C++ /Лек/	1	5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.3 Л1.5 Э1	
2.11	Операторы ветвления и циклов. Обработка последовательностей. Итерационные циклы. /Пр/	1	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Э6	
2.12	Разветвляющиеся вычислительные процессы /Лаб/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2	
2.13	Табулирование функций /Лаб/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2	
2.14	Итерационные циклы /Лаб/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2	
2.15	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	1	16	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2	

2.16	Препроцессор языка C++ /Тема/	1	0			
2.17	Препроцессор языка C++ /Лек/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.3 Э1	
2.18	Изучение конспекта лекций и разбор примеров /Ср/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
2.19	Указатели, адресная арифметика /Тема/	1	0			
2.20	Указатели, адресная арифметика /Лек/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.3 Э1	
2.21	Изучение конспекта лекций и самостоятельное решение примеров /Ср/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
2.22	Массивы, строки и указатели /Тема/	1	0			
2.23	Массивы, строки и указатели /Лек/	1	6	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.3 Э1	
2.24	Разработка алгоритмов для обработки массивов /Пр/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э6	
2.25	Одномерные массивы /Лаб/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э4	
2.26	Строки /Пр/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э6	
2.27	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	1	13	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
2.28	Функции и классы памяти /Тема/	1	0			
2.29	Функции и классы памяти /Лек/	1	6	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2	
2.30	Механизм передачи параметров по адресу и по значению. Интерпретация сложных описаний /Пр/	1	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Э6	
2.31	Изучение механизма передачи данных в функции /Лаб/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э2 Э11	

2.32	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	1	16	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
2.33	Структуры и объединения /Тема/	1	0			
2.34	Структуры и объединения /Лек/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2	
2.35	Объединения. Структуры /Пр/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э6	
2.36	Структуры /Лаб/	1	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э4	
2.37	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	6	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
	Раздел 3. Промежуточная аттестация 1 семестр					
3.1	Промежуточная аттестация 1 семестр /Тема/	1	0			
3.2	Иная контактная работа /ИКР/	1	0,35			
3.3	Консультации /Кнс/	1	2			
3.4	Экзамен /Экзамен/	1	44,65			
	Раздел 4. Функции с переменным числом параметров. Рекурсия. Параметры со значениями по умолчанию. Встроенные функции. Перегрузка функций. Шаблоны функций.					
4.1	Функции с переменным числом параметров. Рекурсия. Параметры со значениями по умолчанию. Встроенные функции. Перегрузка функций. Шаблоны функций. /Тема/	2	0			
4.2	Функции с переменным числом параметров. Рекурсия. Параметры со значениями по умолчанию. Встроенные функции. Перегрузка функций. Шаблоны функций. /Лек/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2	
4.3	Функции с переменным числом параметров. Рекурсия /Пр/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э6	
4.4	Перегрузка функций и шаблоны функций /Пр/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э6	

4.5	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	2	5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
	Раздел 5. Файлы					
5.1	Файлы /Тема/	2	0			
5.2	Файлы /Лек/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2	
5.3	Работа с текстовыми файлами. Блочный ввод-вывод /Лаб/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э4	
5.4	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э4	
	Раздел 6. Указатели и динамические структуры данных					
6.1	Указатели и динамические структуры данных /Тема/	2	0			
6.2	Указатели и динамические структуры данных /Лек/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Л1.5	
6.3	Указатели и динамические переменные /Пр/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э6	
6.4	Динамические двумерные массивы /Лаб/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л3.3 Э4	
6.5	Однонаправленный список /Лаб/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э4	
6.6	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	2	8	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э4 Э6	
	Раздел 7. Простейший графический интерфейс в Visual C++.					
7.1	Простейший графический интерфейс в Visual C++. /Тема/	2	0			
7.2	Простейший графический интерфейс в Visual C++. /Лек/	2	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1	

7.3	Разработка графического интерфейса в Visual C++ /Пр/	2	8	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э9 Э10	
7.4	Работа с графикой в Visual C++ /Пр/	2	2	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э9 Э10	
7.5	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам /Ср/	2	12	ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
	Раздел 8. Введение в объектно-ориентированное программирование					
8.1	Базовые принципы ООП. Объекты и классы в языке C++. Дружественные функции и классы. Константные методы и объекты /Тема/	2	0			
8.2	Базовые принципы ООП. Объекты и классы в языке C++. Дружественные функции и классы. Константные методы и объекты /Лек/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Э1	
8.3	Объекты и классы /Лаб/	2	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л3.1 Э5	
8.4	Создание класса «Стек». Обратная польская запись /Лаб/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э5	
8.5	Класс string /Лаб/	2	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э5	
8.6	Изучение конспекта лекций Изучение методических указаний, подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	10	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
	Раздел 9. Промежуточная аттестация 2 семестр					
9.1	Промежуточная аттестация 2 семестр /Тема/	2	0			
9.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,55			
9.3	Курсовая работа /КПКР/	2	11,7		Э3	
9.4	Зачет /Зачёт/	2	8,75			
	Раздел 10. Объектно-ориентированное программирование					
10.1	Перегрузка операций. /Тема/	3	0			
10.2	Перегрузка операций. /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л3.3 Э1	

10.3	Перегрузка операций. /Лаб/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	ЛЗ.3 Э5	
10.4	Изучение конспекта лекций. /Ср/	3	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э5	
10.5	Наследование. /Тема/	3	0			
10.6	Наследование. /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Э1	
10.7	Наследование. /Пр/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	ЛЗ.1 Э7	
10.8	Уровни наследования. Множественное наследование. /Пр/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Э7	
10.9	Наследование /Лаб/	3	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	ЛЗ.3 Э5	
10.10	Изучение конспекта лекций и подготовка к лабораторной работе. /Ср/	3	3	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
10.11	Виртуальные функции. Чисто виртуальные функции и абстрактные классы /Тема/	3	0			
10.12	Виртуальные функции. Чисто виртуальные функции и абстрактные классы /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2ЛЗ.2	
10.13	Виртуальные функции. Чисто виртуальные функции и абстрактные классы /Пр/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	ЛЗ.2 Э7	
10.14	Изучение конспекта лекций и подготовка к ЛР и ПЗ /Ср/	3	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
10.15	Статические данные класса. Раздельное объявление и определение полей класса. Статические методы. /Тема/	3	0			
10.16	Статические данные класса. Раздельное объявление и определение полей класса. Статические методы. /Лек/	3	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Э1	
10.17	Изучение конспекта лекций и подготовка к ПЗ /Ср/	3	0,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В		
10.18	Шаблоны классов. /Тема/	3	0			
10.19	Шаблоны классов. /Лек/	3	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2ЛЗ.3	
10.20	Шаблоны классов. /Лаб/	3	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	ЛЗ.3 Э5	

10.21	Изучение конспекта лекций и подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	1,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
10.22	Файловые потоки. /Тема/	3	0			
10.23	Файловые потоки. /Лек/	3	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Э1	
10.24	Файловые потоки. /Лаб/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э5	
10.25	Изучение конспекта лекций и подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
10.26	Основы обработки исключительных ситуаций. /Тема/	3	0			
10.27	Основы обработки исключительных ситуаций. /Лек/	3	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2Л3.4 Э1	
10.28	Основы обработки исключительных ситуаций. /Пр/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л3.4 Э7	
10.29	Изучение конспекта лекций и подготовка к ПЗ /Ср/	3	1	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
10.30	Стандартная библиотека шаблонов (STL). /Тема/	3	0			
10.31	Стандартная библиотека шаблонов (STL). /Лек/	3	4	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Л1.2 Э1	
10.32	Контейнерный класс vector и алгоритмы STL. Ассоциативные контейнеры: словарь (map) и множество (set). Функциональные объекты. Предопределенные функциональные объекты. Примеры применения. /Пр/	3	8	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Э7	
10.33	Изучение конспекта лекций и подготовка к ПЗ /Ср/	3	3	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		
10.34	Разработка объектно-ориентированного ПО /Тема/	3	0			
10.35	Разработка объектно-ориентированного ПО /Лек/	3	2	ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.2 Л1.4	
10.36	Применение UML при разработке объектно-ориентированного ПО /Лаб/	3	4	ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Э8	

10.37	Изучение конспекта лекций и подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	1	ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		
	Раздел 11. Промежуточная аттестация 3 семестр					
11.1	Промежуточная аттестация 3 семестр /Тема/	3	0			
11.2	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35			
11.3	Консультации /Кнс/	3	2			
11.4	Экзамен /Экзамен/	3	44,65	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В		

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.	, https://e.lanbook.com/book/100410
Л1.2	Страуструп Б.	Язык программирования С++ для профессионалов	Москва: ИНТУИТ, 2016, 670 с.	, https://e.lanbook.com/book/100542
Л1.3	Керниган Б. В., Ричи Д. М.	Язык программирования С	Москва: ИНТУИТ, 2016, 313 с.	, https://e.lanbook.com/book/100543
Л1.4	Гринченко Н.Н., Конкин Ю.В.	Разработка моделей информационных систем на языке UML : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elibr.ru/ebs/download/2166
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

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н.	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2014, 16с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н.	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2016, 16с.	, 1
ЛЗ.3	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н.	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2017, 16с.	, 1
ЛЗ.4	Гостин А.М., Сапрыкин А.Н.	Основы разработки объектно-ориентированного программного обеспечения : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2018, 16с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Стенли, Липпман Язык программирования C++ [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: http://www.iprbookshop.ru/63964.html - 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. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э3	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП: методические указания к курсовой работе. № 5914 [Электронный ресурс] / Елесина С.И. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э4	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП. Часть 2 «Структурное программирование»: методические указания к лабораторным работам № 5915 [Электронный ресурс] / Елесина С.И. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э5	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП. Часть 3 «Объектно-ориентированное программирование»: методические указания к лабораторным работам: № 5916 [Электронный ресурс] / Елесина С.И. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э6	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП. Часть 1 «Структурное программирование»: методические указания к практическим занятиям: № 5917 [Электронный ресурс] / Елесина С.И. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э7	Елесина С.И. Основы алгоритмизации и ООП. Часть 2 «Объектно-ориентированное программирование»: методические указания к практическим занятиям: № 5918 [Электронный ресурс] / Елесина С.И. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э8	Тарасов А.С. Язык UML. Диаграммы классов: методические указания к лабораторным: № 5920 [Электронный ресурс] / Тарасов А.С. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э9	Елесина С.И., Булгаков В.В. Разработка графического интерфейса в среде Visual C++ с использованием библиотеки MFC: методические указания к лабораторным работам: № 5921 [Электронный ресурс] / Елесина С.И., Булгаков В.В. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э10	Тарасов А.С. Разработка приложений C++/CLI: методические указания к лабораторным работам: № 5922 [Электронный ресурс] / Тарасов А.С. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs
Э11	Елесина С.И., Тарасов А.С. Основы работы с Visual C++: методические указания к лабораторным работам: № 5919 [Электронный ресурс] / Елесина С.И., Тарасов А.С. - Рязань, 2020. - https://elib.rsreu.ru/ebs

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

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	25.09.23 10:22 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Гусев Сергей Игоревич, Проректор по научной работе и инновациям	25.09.23 11:16 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Гусев Сергей Игоревич, Проректор по научной работе и инновациям	25.09.23 11:17 (MSK)	Простая подпись
	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	25.09.23 15:35 (MSK)	Простая подпись