


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан  
физико-математического  
факультета  
 Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**бакалавриат**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) подготовки: **Цифровая экономика**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный - 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **Информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань 2020

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения объектно-ориентированного программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВУЗА

**2.1.** Дисциплина **Б1.Б.22.** «Объектно-ориентированное программирование» относится к базовой части блока Б1.

**2.2.** Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Алгоритмизация и основы программирования;*
- *Математический анализ;*
- *Программирование.*

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных;*
- *Технология разработки параллельных программ;*
- *Методологии тестирования и обеспечения качества программного обеспечения;*
- *Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения;*
- *Языки искусственного интеллекта;*
- *Кроссплатформенное программирование;*
- *Функциональное программирование;*
- *Подсистемы программирования;*
- *Системы программирования;*
- *Программирование на встроенном языке информационной системы.*

## 2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

№ п/ п	Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	объектно-ориентированную концепцию программирования	реализовывать объектно-ориентированный подход при создании программного обеспечения	методикой конструирования объектов и навыками её использования
2	ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	основные интерфейсные элементы визуальной среды программирования C++ Builder	использовать основные интерфейсные элементы визуальной среды программирования C++	методикой визуального программирования

## 2.5. Карта компетенций

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Объектно-ориентированное программирование					
Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения объектно-ориентированного программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать объектно-ориентированную концепцию программирования Уметь реализовывать объектно-ориентированный подход при создании программного обеспечения Владеть методикой конструирования объектов и навыками её использования	Путем проведения лекционных, семинарских, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, экзамен	Пороговый: Знает объектно-ориентированную технологию программирования и средство её реализации на языке программирования C++. Повышенный: Способен проводить разбиение программ на отдельные объекты и реализовывать их.
ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Знать основные интерфейсные элементы визуальной среды программирования C++ Builder Уметь использовать основные интерфейсные элементы визуальной среды программирования C++ Builder Владеть методикой визуального программирования	Путем проведения лекционных, семинарских, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, экзамен	Пороговый: Уметь разрабатывать программы на языке программирования C++ в среде Embarcadero RAD Studio. Повышенный: Способен самостоятельно разрабатывать, отлаживать и тестировать программы на языке программирования C++ в среде Embarcadero RAD Studio

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр
		№ 4	№ 5
		часов	часов
1	2	3	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>156</b>	<b>72</b>	<b>84</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	70	36	34
Лабораторные работы (ЛР)	86	36	50
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>168</b>	<b>72</b>	<b>96</b>
В том числе			
Подготовка к входному контролю по лабораторным работам	47	23	24
Подготовка к выполнению лабораторных работ	59	25	34
Подготовка к защите лабораторных работ	62	24	38
<b>Контроль</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		
	экзамен (Э)	+	+
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	<b>396</b>	<b>216</b>
	зач. ед.	<b>11</b>	<b>6</b>

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий с использованием платформы Microsoft Teams, ЭИОС Moodle, корпоративной электронной почты.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
4	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	Краткая история развития языков программирования. Виды языков программирования. Причины возникновения объектно-ориентированной подхода к программированию. Объектно-ориентированная парадигма программирования. Концепция инкапсуляции. Понятие объекта. Поля и методы объектов. Свойства объектов. Механизм защиты элементов объектов. Концепция наследования. Формы наследования. Иерархия классов. Механизм переопределения методов объектов. Концепция полиморфизма. Механизм перегрузки методов объектов. Достоинства и недостатки использования объектно-ориентированной парадигмы программирования при разработке программного обеспечения различного назначения.
	2	Структура модуля в языке C++	Понятие концепции структурирования в программировании. Причины использования структурного подхода для написания программ большого объема. Структура модуля. Заголовочная часть модуля, её структура и реализация на языке программирования C++. Исполняемая часть модуля, её структура и реализация на языке программирования C++. Способы подключения модулей в программе. Особенности подключения одного модуля к другому. Директивы компилятора C++ define, ifndef и endif, используемые при разработке заголовочной части модуля.
4	3	Визуальное программирование в среде C++Builder	Основы визуального программирования. Среды визуального программирования на языке C++. Интегрированная визуальная среда разработки программ C++ Builder. Основные элементы интерфейса, их назначение и использование. Форма и её основные свойства. Отладка, тестирование и запуск программ в среде C++ Builder. Стандартные и диалоговые компоненты среды C++ Builder, их свойства, методы и использование при визуальной разработке программ на языке C++.
	4	Понятие класса в языке C++	Определение класса. Связь класса и объекта. Синтаксис объявления класса в языке C++. Директивы режима доступа к элементам класса. Таблица доступа к элементам класса. Синтаксис объявления класса при наследовании. Режимы наследования. Таблицы доступа к элементам класса при наследовании в режимах public, protected и public. Синтаксис объявления класса при множественном наследовании.

1	2	3	4
4	5	Работа с объектной переменной	Принципы и основные этапы работы с объектной переменной. Объявление объекта. Создание объекта. Понятие конструктора. Синтаксис объявления и определения конструктора. Способы вызова конструктора. Конструктор по умолчанию. Работа с объектом. Удаление объекта. Понятие деструктора. Синтаксис объявления и определения деструктора. Особенности вызова деструктора при удалении объекта. Динамическая работа с объектом. Объявление указателя на объект. Динамическое создание объекта. Обращение к элементам объекта через указатель на него. Удаление объекта из памяти с помощью функции delete.
	6	Элементы класса. Поля и статические методы	Понятие поля. Синтаксис объявления полей. Типы полей. Синтаксис обращения к полям через объект и указатель на объект. Отличие полей от обычных переменных языка C++. Понятие метода. Синтаксис объявления и определения методов. Синтаксис вызова метода через объект и указатель на объект. Схема вызова методов в языке C++. Способы передачи параметров методам. Особенности работы с методами. Перегрузка методов. Отличие методов от обычных функций языка C++. Достоинства и недостатки использования методов. Подстановочные методы. Концепция дружественности. Синтаксис объявления и определения дружественных функции и необходимость их использования.
	7	Механизм наследования	Понятие механизма наследования. Синтаксис объявления класса при наследовании. Режимы наследования. Таблицы доступа к элементам класса при наследовании в режимах: public, protected и private. Синтаксис объявления конструктора с параметрами при наследовании. Особенности вызова конструкторов и деструкторов при наследовании. Синтаксис объявления класса при множественном наследовании. Синтаксис объявления конструктора с параметрами при множественном наследовании. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при множественном наследовании. Особенности использования полей при множественном наследовании. Виртуальные классы и необходимость их использования при множественном наследовании.
	8	Правила совместимости типов в языке C++ для объектных переменных	Виды типов объектов. Статическое приведение типов объект. Синтаксис приведения указателя на объект к заданному типу. Динамическое приведение типов указателей на объект с помощью стандартных функция языка C++.
	9	Виртуальные методы	Понятие виртуального метода. Синтаксис объявления и определения виртуальных методов в языке C++. Переопределения виртуальных методов в классах наследниках. Абстрактные виртуальные методы. Синтаксис объявления абстрактных методов в языке C++. Использование виртуальных методов для реализации концепции полиморфизма при разработке программ на языке программирования C++

1	2	3	4
4	10	Переопределение операторов в языке C++	Понятие переопределения операторов в языке C++. Переопределение бинарных операторов. Синтаксис переопределения бинарных операторов с присвоением. Синтаксис переопределения бинарных операторов без присвоения. Особенности переопределения оператора с присвоением. Конструктор копий. Синтаксис объявления и определения конструктора копий. Способы вызова конструктора копий и причины его использования. Особенности переопределения логических операторов языка C++. Переопределение унарных операторов. Синтаксис переопределения унарных операторов. Особенности переопределения операторов инкремента и декремента в постфиксной форме. Переопределение оператора индексации.
5	11	Исключительные ситуации	Исключительные ситуации. Основные понятия. Основные классы исключительных ситуаций в среде C++ Builder. Базовый класс исключительных ситуаций Exception. Создание пользовательских исключений. Блоки защиты кода программы.
	12	Пространство имен	Пространство имен. Основные понятия. Глобальное пространство имен. Пользовательское пространство имен. Объявление пользовательского пространства имен. Доступ к элементам пространств имен. Способы подключения пространств имен.
	13	ADT- формат представления данных	Понятие абстрактного формата представления данных. Синтаксис ADT- формата, причины и необходимость его использования.
	14	Математические объекты. Рациональные числа	Рациональные числа. Основные понятия. ADT-формат класса рациональных чисел TRational. Синтаксис объявления класса TRational. Определение методов класса TRational. Использование класса TRational. Дополнительные методы класса TRational. Использование дополнительных методов класса TRational.
	15	Математические объекты. Комплексные числа	Комплексные числа. Основные понятия. ADT-формат класса комплексных чисел TComplex. Синтаксис объявления класса TComplex. Определение методов класса TComplex. Использование класса TComplex. Дополнительные методы класса TComplex. Использование дополнительных методов класса TComplex.
	16	Математические объекты. Векторы	Векторные числа. Основные понятия. ADT-формат класса векторных чисел TVector. Синтаксис объявления класса TVector. Определение методов класса TVector. Использование класса TVector. Дополнительные методы класса TVector. Использование дополнительных методов класса TVector.
	17	Математические объекты. Матрицы	Матрицы. Основные понятия. ADT-формат класса матриц TMatrix. Синтаксис объявления класса TMatrix. Определение методов класса TMatrix. Использование класса TMatrix.



1	2	3	4
5	18	Структурные объекты. Строки	Понятие символьной информации. Способы кодирования символьной информации. Стандарт представления символьной информации ASCII. Стандарт представления символьной информации ANSI. Стандарт представления символьной информации Unicode. Типы данных для представления символов в языке C++. Строки. Основные понятия. Способы представления строк в языке C++. Массивы символов. Короткие, длинные и широкие строки. Указатели на последовательность символов. Типы данных для представления строк в языке C++. ADT-формат класса TString.
5	19	Структурные объекты. Стек	Стек. Основные понятия. ADT-формат класса для представления стека TStack. Синтаксис объявления класса TStack. Определение методов класса TStack. Использование класса TStack.
	20	Структурные объекты. Очередь	Очередь. Основные понятия. Виды очередей. ADT-формат класса для представления очередей TQueue. Синтаксис объявления класса TQueue. Определение методов класса TQueue. Использование класса TQueue.
	21	Структурные объекты. Деревья	Деревья. Основные понятия. Виды деревьев. Способы представления и прохода деревьев. ADT-формат класса узлов дерева TTreeNode. Синтаксис объявления класса TTreeNode. Определение методов класса TTreeNode. ADT-формат класса деревьев TTree. Синтаксис объявления класса TTree. Определение методов класса TTree. Использование класса TTree.

## 2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
4	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	2		2	4	1-2 неделя: Лабораторная работа №1
	2	Структура модуля в языке C++	2		2	4	3-4 неделя: Лабораторная работа №2
	3	Визуальное программирование в среде C++Builder		12	20	32	5-7 неделя: Лабораторная работа №3
	4	Понятие класса в языке C++	4	2	4	10	8-9 неделя:
	5	Работа с объектной переменной	4	2	4	10	Лабораторная работа №4
	6	Элементы класса. Поля и статические методы	4	4	4	12	10-11 неделя: Лабораторная работа №5
	7	Механизм наследования	4	6	10	20	12-14 неделя: Лабораторная работа №6

1	2	3	4	5	6	7	8
4	8	Правила совместимости типов в языке C++ для объектных переменных	2	2	4	8	15-16 неделя: Лабораторная работа №7
	9	Виртуальные методы	4	2	6	12	
	10	Переопределение операторов в языке C++	10	6	16	32	17-18 неделя: Лабораторная работа №8
		<b>ИТОГО за 4 семестр</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>180</b>	
		Контроль. Разделы дисциплины № 1- № 10				<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
5	11	Исключительные ситуации	2		2	4	1-2 неделя: Лабораторная работа №9
	12	Пространство имен	1		1	2	
	13	ADT- формат представления данных	1		1	2	
	14	Математические объекты. Рациональные числа	4	6	10	20	
	15	Математические объекты. Комплексные числа	4	6	10	20	3-4 неделя: Лабораторная работа №10
	16	Математические объекты. Векторы	4	6	10	20	5-6 неделя:
	17	Математические объекты. Матрицы	4	9	13	26	7-9 неделя: Лабораторная работа №12
	18	Структурные объекты. Строки	4	6	10	20	10-11 неделя: Лабораторная работа №13
	19	Структурные объекты. Стеки	4	6	10	20	12-13 неделя: Лабораторная работа №14
	20	Структурные объекты. Очередь	4	6	10	20	14-15 неделя: Лабораторная работа №15
	21	Структурные объекты. Деревья	2	5	19	26	16-17 неделя: Лабораторная работа №16
		<b>ИТОГО 5 семестр</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>96</b>	<b>216</b>	
		Контроль. Разделы дисциплины № 11- № 21				<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
		<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>96</b>	<b>216</b>	
		<b>ИТОГО</b>	<b>70</b>	<b>86</b>	<b>168</b>	<b>396</b>	

## 2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
4	3	Визуальное программирование в среде C++Builder	ЛР №1. Интегрированная среда разработки C++ Builder	2
			ЛР №2. Стандартные компоненты среды C++ Builder	4
			ЛР №3. Диалоговые компоненты среды C++ Builder	6
	4	Понятие класса в языке C++	ЛР №4. Понятие класса	4
	5	Работа с объектной переменной		
	6	Элементы класса. Поля и статические методы	ЛР №5. Статические методы класса	4
	7	Механизм наследования	ЛР №6. Механизм наследования	6
	8	Правила совместимости типов в языке C++ для объектных переменных	ЛР №7. Виртуальные методы	4
	9	Виртуальные методы		
	10	Переопределение операторов в языке C++	ЛР №8. Перегрузка операторов в языке C++	6
		<b>ИТОГО 4 семестр</b>		<b>36</b>
5	14	Математические объекты. Рациональные числа	ЛР №9. Рациональные числа.	6
	15	Математические объекты. Комплексные числа	ЛР №10. Комплексные числа	6
	16	Математические объекты. Векторы	ЛР №11. Векторы.	6
	17	Математические объекты. Матрицы	ЛР №12. Матрицы.	9
	18	Структурные объекты. Строки	ЛР №13. Строки	6
	19	Структурные объекты. Стеки	ЛР №14. Стек	6
	20	Структурные объекты. Очередь	ЛР №15. Очередь	6
	21	Структурные объекты. Деревья	ЛР №16. Деревья	5
		<b>ИТОГО 5 семестр</b>		<b>50</b>
		<b>ИТОГО</b>		<b>86</b>

2.4. Курсовые работы не предусмотрены.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ се- местра	№ раз- дела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
4	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
	2	Структура модуля в языке C++	Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
	3	Визуальное программирование в среде C++Builder	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
	4	Понятие класса в языке C++	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
	5	Работа с объектной переменной	Подготовка к защите лабораторной работы	2
			Подготовка к выполнению индивидуального задания	2
	6	Элементы класса. Поля и статические методы	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	1
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	1
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
	7	Механизм наследования	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
			Подготовка к выполнению индивидуального задания	1
	8	Правила совместимости типов в языке C++ для объектных переменных	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2
4	9	Виртуальные методы	Подготовка к защите лабораторной работы	2
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	2

1	2	3	4	5
4	10	Переопределение операторов в языке C++	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
			Подготовка к решению индивидуального задания	3
			Подготовка к выполнению индивидуального задания	3
			Подготовка к защите индивидуального задания	1
		<b>ИТОГО семестр</b>	<b>4</b>	<b>72</b>
5	11	Исключительные ситуации	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
	12	Пространство имен	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	1
	13	ADT- формат представления данных	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	1
	14	Математические объекты. Рациональные числа	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
			Подготовка к защите индивидуального задания	2
	5	15	Математические объекты. Комплексные числа	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе
Подготовка к выполнению лабораторной работы				3
Подготовка к защите лабораторной работы				3
Подготовка к защите индивидуального задания				2
16		Математические объекты. Векторы	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
			Подготовка к защите индивидуального задания	2
17		Математические объекты. Матрицы	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
			Подготовка к выполнению индивидуального задания	2
			Подготовка к защите индивидуального задания	2
18		Структурные объекты. Строки	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
	Подготовка к защите индивидуального задания		2	

1	2	3	4	5
5	19	Структурные объекты. Стекло	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
			Подготовка к защите индивидуального задания	2
	20	Структурные объекты. Очереди	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
			Подготовка к защите индивидуального задания	2
	21	Структурные объекты. Деревья	Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	3
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	9
			Подготовка к выполнению индивидуального задания	2
			Подготовка к защите индивидуального задания	2
		<b>ИТОГО семестр</b>		<b>96</b>
		<b>ИТОГО</b>		<b>168</b>

### 3.2. График работы студента

#### Семестр № 4

Форма оценочного средства	Усл. обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Защита лабораторной работы	ЗЛР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

#### Семестр № 5

Форма оценочного средства	Усл. обозн.	НЕДЕЛЯ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Защита лабораторной работы	ЛР	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебники, учебные пособия, ресурсы сети Интернет (см. раздел 5).

#### 3.3.1. Контрольные работы/рефераты не предусмотрены

### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. Фонд оценочных средств)

#### 4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/439068">https://www.biblio-online.ru/bcode/439068</a> (дата обращения: 31.08.2020).	1-14	4, 5	ЭБС	
2.	Шилдт, Г. C++ = C++ from the Ground Up : базовый курс / Герберт Шилдт; [пер. с англ. и ред. Н. М. Ручко]. — 3-е изд. — Москва; Санкт-Петербург; Киев: Вильямс, 2011. — 624 с.	1-21	4, 5	10	

### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Троелсен, Э. Язык программирования C#2010 и платформа .NET 4 [Текст] = Pro C#2010 and the .NET 4 Platform / Э. Троелсен ; [пер. с англ. Я. П. Волковой, А. А. Моргунова, Н. А. Мухина]. — 5-е изд. — Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2011. — 1392 с.	1, 2, 15	4, 5	4	
2.	Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Юрайт, 2017. — 206 с. — Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9">https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9</a> (дата обращения: 22.06.2018).	1-21	4, 5	4	

### **5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 31.08.2020).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 31.08.2020).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 31.08.2020).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 31.08.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 31.08.2020).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 31.08.2020).

### **5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).



31.08.2020).

6. [Портал естественных наук](http://e-science11.ru). [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 31.08.2020).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:**

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

- видеопроектор, ноутбук или персональный компьютер с установленной ОС MS Windows 7, 8, 10, переносной экран

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.**

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные работы	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Проверка индивидуальных заданий и консультирование посредством удаленного хранилища данных Google.

2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.

3. Для организации учебной и самостоятельной работы обучаемых используется технология удаленного доступа. Для каждой из учебных групп на сервере кафедры ИВТ и МПИ созданы каталоги с соответствующими правами доступа. В каталоге группы создан подкаталог для данной дисциплины, в котором по мере необходимости преподавателем размещаются рабочая программа дисциплины, электронные варианты лекций, электронные обучающие ресурсы, задания к лабораторным работам, графики выполнения лабораторных работ, материалы для самостоятельной работы, контрольные материалы, оценки текущих результатов учебной деятельности обучающихся и др. материалы для организации учебного процесса по данной дисциплине. Материалы, размещенные в каталоге группы доступны любому обучающемуся соот-

ветствующей группы посредством локальной компьютерной сети университета с любого рабочего места компьютерных классов кафедры ИВТ и МПИ.


В каталоге группы также для каждого обучающегося создан личный подкаталог, к которому разрешен доступ только обучающемуся и преподавателям кафедры. В личном подкаталоге обучающийся размещает результаты своей учебной деятельности: выполненные лабораторные работы, отчеты и другие результаты.

Для организации учебной работы может использоваться набор веб-сервисов MS office365, вебинарная платформа РГУ имени С.А. Есенина, университетская информационно-образовательная среда Moodle, облачные технологии. Координация учебной работы осуществляется через университетскую электронную почту.

## **9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.);
3. Среда разработки приложений RAD Studio 10.1 Berlin Professional Concurrent ELC (договор № 11\05\2016-9774 11.05.16г.);
4. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
5. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
6. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);
7. PDFридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);
11. Набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>);
12. Система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан физико-математического  
факультета  
 Н.Б. Федорова  
«31» августа 2020 г.

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление подготовки  
**38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) подготовки  
**Цифровая экономика**

Квалификация  
**Бакалавриат**

Форма обучения  
**Очная**

Рязань, 2020

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в процессе изучения объектно-ориентированного программирования для последующего применения в учебной и практической деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Б1.Б.22. «Объектно-ориентированное программирование»** относится к базовой части Блока 1.

Дисциплина изучается на 2 и 3 курсах (4 и 5 семестры).

**3. Трудоемкость дисциплины:** 11 зачетных единиц, 396 академических часов.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

№ п/ п	Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	объектно-ориентированную концепцию программирования	реализовывать объектно-ориентированный подход при создании программного обеспечения	методикой конструирования объектов и навыками её использования
2	ОПК-3	способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	основные интерфейсные элементы визуальной среды программирования C++ Builder	использовать основные интерфейсные элементы визуальной среды программирования C++	методикой визуального программирования

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

Экзамен (4, 5 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.