


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  
«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 16.03.01 Техническая физика

Профиль: Физическая электроника

Форма обучения: очная

Сроки освоения ОПОП: 4 года (нормативный)

Факультет: физико-математический

Кафедра: информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики

Рязань, 2019

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является формирование соответствующих компетенций и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

**2.1.** Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» относится к базовой части Блока 1. Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.4

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

Информационные технологии

Линейная алгебра

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

Практикум по микро- и нанoeлектронике

Практикум по аналитическому приборостроению

Микро- и нанoeлектроника

Государственная итоговая аттестация

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК) (общепрофессиональных- ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	архитектуру вычислительных систем; теоретические принципы построения ЭВМ; теорию конечных автоматов и элементы устройств вычислительных комплексов и систем	использовать программные пакеты проектирования элементов вычислительных систем; использовать информационные технологии для проектирования и теоретического изучения элементов функционирования и базовых схем вычислительных систем	теорией и практикой создания виртуальных машин Тьюринга, произвольного доступа; навыками использования программ проектирования логических интегральных схем
2.	ОПК-6	способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии	методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; методы и приемы использования информации в глобальных сетях для изучения теоретических аспектов дисциплины	использовать знания методов архитектуры и алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; использовать методы создания логических устройств и конечных автоматов	навыками использования сетевых баз данных для, программ проектирования конечных автоматов; навыками проектирования логических устройств на базе элементарных схем

3	ПК-2	способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики	направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	оценивать развитие компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой	информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;
---	------	--	--	---	---

2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Объектно-ориентированное программирование					
Цель дисциплины		Целью освоения учебной дисциплины Объектно-ориентированное программирование является формирование компетенций у бакалавров и готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности администратора информационных систем.			
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-5	<p>владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;</p>	<p>Знать архитектуру вычислительных систем; теоретические принципы построения ЭВМ; теорию конечных автоматов и элементы устройств вычислительных комплексов и систем</p> <p>Уметь использовать программные пакеты проектирования элементов вычислительных систем; использовать информационные технологии для проектирования и теоретического изучения элементов функционирования и базовых схем вычислительных систем</p> <p>Владеть теорией и практикой создания виртуальных машин Тьюринга, произвольного доступа; навыками использования программ проектирования логических интегральных схем</p>	<p>Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>Сдача лабораторных работ, зачет</p>	<p>Пороговый: знать информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной архитектурой;</p> <p>Повышенный: владеть информацией о направлениях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;</p>

ОПК-6	<p>способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии</p>	<p>Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; методы и приемы использования информации в глобальных сетях для изучения теоретических аспектов дисциплины          Уметь использовать знания методов архитектуры и алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации; использовать методы создания логических устройств и конечных автоматов          Владеть навыками использования сетевых баз данных для, программ проектирования конечных автоматов; навыками проектирования логических устройств на базе элементарных схем</p>	<p>Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>Сдача лабораторных работ, зачет</p>	<p>Пороговый:          Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;          Уметь использовать терминологию используемую в учебно-методической литературе          Повышенный:          Владеть навыками использования методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;</p>
-------	--	--	---	--	---

ПК-2	<p>способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики</p>	<p>Знать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов          Уметь оценивать развитие компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой          Владеть информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов;</p>	<p>Путем проведения лекционных, лабораторных работ, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.</p>	<p>Тестирование, сдача лабораторных работ, зачет</p>	<p>Пороговый:          Знать методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;          Уметь использовать терминологию используемую в учебно-методической литературе          Повышенный:          Владеть навыками использования методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени;</p>
------	---	---	---	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа студента (всего)	40	40
В том числе		
<i>СРС в семестре</i>	40	40
Подготовка к выполнению лабораторных работ	13	13
Подготовка к защите лабораторных работ	8	8
Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	19	19
<i>СРС во время сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации - зачет		+
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72
	зач.ед.	2



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
6	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	Краткая история развития языков программирования. Виды языков программирования. Причины возникновения объектно-ориентированного подхода в программировании. 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 Pascal	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 Pascal. Исполняемая часть модуля, её структура и реализация на языке программирования Pascal. Способы подключения модулей в программе. Особенности подключения одного модуля к другому.
	3	Визуальное программирование в среде Delphi	Основы визуального программирования. Среды визуального программирования на языке Pascal. Интегрированная визуальная среда разработки программ Delphi. Основные элементы интерфейса, их назначение и использование. Форма и её основные свойства. Отладка, тестирование и запуск программ в среде Delphi. Стандартные и диалоговые компоненты среды Delphi, их свойства, методы и использование при визуальной разработке программ на языке Object Pascal.
	4	Понятие класса в языке Object Pascal	Определение класса. Связь класса и объекта. Синтаксис объявления класса в языке Object Pascal. Директивы режима доступа к элементам класса. Таблица доступа к элементам класса.

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.
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 Pascal. Понятие метода. Синтаксис объявления и определения методов. Синтаксис вызова. Схема вызова методов в языке Object Pascal. Способы передачи параметров методам. Особенности работы с методами. Перегрузка методов. Отличие методов от обычных процедур и функций языка Object Pascal. Достоинства и недостатки использования методов.
7	Виртуальные и динамические методы	Понятие виртуального метода. Синтаксис объявления и определения виртуальных методов в языке Object Pascal. Переопределения виртуальных методов в классах наследниках. Понятие динамического метода. Синтаксис объявления и определения динамических методов в языке Object Pascal. Переопределения динамических методов в классах наследниках. Абстрактные методы класса. Синтаксис объявления абстрактных методов в языке Object Pascal. Использование виртуальных и динамических методов для реализации концепции полиморфизма при разработке программ на языке программирования Object Pascal.

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

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной 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
6	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	2	-	2	4	1 неделя: Индивидуальное собеседование
	2	Структура модуля в языке Pascal	4	-	4	8	2-3 недели: Изучение литературы и других источников
	3	Визуальное программирование в среде Delphi	2	8	10	20	4 неделя – выполнение ЛР № 1 5 неделя – защита ЛР № 1 6 неделя – выполнение ЛР № 2 7 неделя – защита ЛР № 2 8 неделя – выполнение ЛР № 3 9 неделя – защита ЛР № 3
	4	Понятие класса в языке Object Pascal	2	-	6	8	10 неделя: Изучение литературы и других источников
	5	Работа с объектной переменной	2	2	6	10	11 неделя – выполнение ЛР № 4 12 неделя – защита ЛР №4
	6	Элементы класса. Поля и статические методы	2	4	8	14	13 неделя – выполнение ЛР №5 14 неделя - защита ЛР № 5 15 неделя выполнение № 6 16 неделя — защита № 6
	7	Виртуальные и динамические методы	2	2	4	8	17 неделя выполнение № 7 18 неделя — защита № 7
		Разделы дисциплины 1-7	16	16	40	72	ПрАт зачет
		ИТОГО	16	16	40	72	

### 2.3.Лабораторный практикум

№ с е м е с т р а	№ з е с л а	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Все го час ов
6	3	Визуальное программирование в среде Delphi	ЛР №1. Интегрированная среда разработки C++ Builder	2
			ЛР №2. Стандартные компоненты среды C++ Builder	2
			ЛР №3. Диалоговые компоненты среды C++ Builder Диалоговые компоненты среды C++ Builder	4
	5	Работа с объектной переменной	ЛР №4. Понятие класса	2
	6	Элементы класса. Поля и статические методы	ЛР №5. Статические методы класса	2
			ЛР №6. Механизм наследования	2
	7	Виртуальные и динамические методы	ЛР №7. Виртуальные и динамические методы	2
	ИТОГО в семестре			16

### 2.4.Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ задания	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
6	1	Объектно-ориентированная парадигма программирования	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	2
	2	Структура модуля в языке Pascal	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	4
	3	Визуальное программирование в среде Delphi	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	1
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №1	2
			Подготовка к защите лабораторных работ №1	1
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №2	2
			Подготовка к защите лабораторных работ №2	1
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №3	2
	4	Понятие класса в языке Object Pascal	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	6
	5	Работа с объектной переменной	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №4	2
			Подготовка к защите лабораторных работ №4	2
	6	Элементы класса. Поля и статические методы	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №5	2
			Подготовка к защите лабораторных работ №5	1
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №6	2
			Подготовка к защите лабораторных работ №6	1
	7	Виртуальные и динамические методы	Работа с литературой, интернет-источниками и лекциями	2
			Подготовка к выполнению лабораторных работ №7	1
Подготовка к защите лабораторных работ №7			1	
		ИТОГО в семестре		40

3.2. График работы студента  
Семестр № 3

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Индивидуальное собеседование	ИС	+																	
Выполнение и защита лабораторных работ	Лр		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств  
(См. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)

*Рейтинговая система не используется.*

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

№	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Романенко, В.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Романенко. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 475 с. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480517">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480517</a> (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	6	ЭБС	-
2	Корчуганова, М.Р. Объектно-ориентированное программирование на C++ [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие / М.Р. Корчуганова, К.С. Иванов, Л.В. Бондарева. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 196 с. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481559">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481559</a> (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	6	ЭБС	-

3	Сорокин, А.А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций) / А.А. Сорокин. – Ставрополь: СКФУ, 2014. – 174 с. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457696">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457696</a> (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	6	ЭБС	-
---	--	-----	---	-----	---

## 5.2. Дополнительная литература

№	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Варфоломеева, Т.Н. Лабораторный практикум по объектно-ориентированному программированию [Электронный ресурс] / Т.Н. Варфоломеева, И.Ю. Ефимова. – М.: Издательство «Флинта», 2014. – 75 с. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482219">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482219</a> (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	6	ЭБС	-
2	Уйманова, Н.А. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс]: практикум / Н.А. Уйманова, М.Г. Таспаева. – Оренбург: ОГУ, 2017. – 156 с. Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485416">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485416</a> (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	6	ЭБС	-
3	Сорокин, А.А. Объектно-ориентированное программирование. LAZARUS (Free Pascal) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие (лабораторный практикум) / А.А. Сорокин. – Ставрополь: СКФУ, 2014. – 216 с.. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457745">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457745</a> (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	6	ЭБС	-
4	Объектно-ориентированное программирование : лабораторный практикум [Электронный ресурс]: в 2 ч. / авт.-сост. Е.И. Николаев. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – Ч. 1. – 183 с.. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458134">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458134</a> (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	6	ЭБС	-
5	Объектно-ориентированное программирование : лабораторный практикум : в 2 ч. / авт.-сост. Е.И. Николаев. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – Ч. 2. – 156 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458135</a> (дата обращения: 14.08.2019).	1-7	6	ЭБС	-

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

1. Университетская библиотека ONLINE. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub), свободный (дата обращения 14.08.2019).

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения 15.08.2019).
2. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения 15.08.2019).
3. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.08.2019).
4. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cybergugu.ru/>, свободный (дата обращения 15.08.2019).
5. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 15.08.2019).

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекторным 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 2019н

### 6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

### 6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: пакет прикладных программ Microsoft Office, система программирования Embarcadero RAD Studio Berlin.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (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. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части	Наименование оценочного средства
1.	Объектно-ориентированная парадигма программирования	ОПК5, ОПК6, ПК2	Зачет
2	Структура модуля в языке Pascal		
3	Визуальное программирование в среде Delphi		
4	Понятие класса в языке Object Pascal		
5	Работа с объектной переменной		
6	Элементы класса. Поля и статические методы		
7	Виртуальные и динамические методы		

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	знать	
		архитектуру вычислительных систем;	ОПК-5 31
		теоретические принципы построения ЭВМ;	ОПК-5 32
		теорию конечных автоматов и элементы устройств вычислительных комплексов и систем	ОПК-5 33
		уметь	
		использовать программные пакеты проектирования элементов вычислительных систем; использовать информационные технологии для проектирования и теоретического изучения элементов функционирования и базовых схем вычислительных систем	ОПК-5 У1  ОПК-5 У2
владеть			
	Владеть теорией и практикой создания виртуальных машин Тьюринга, произвольного доступа;	ОПК-5 В1	
	владеть навыками использования программ проектирования логических интегральных схем	ОПК-5 В2	
ОПК-6	способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии	знать	
		методы архитектуры, алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации;	ОПК-6 31
		методы и приемы использования информации в глобальных сетях для изучения теоретических аспектов дисциплины	ОПК-6 32
		Уметь	
	использовать знания методов архитектуры и алгоритмов функционирования систем компьютерной обработки информации;	ОПК-6 У1	
	использовать методы создания	ОПК-6 У2	

		логических устройств и конечных автоматов	
		владеть	
		Владеть навыками использования сетевых баз данных для, программ проектирования конечных автоматов; навыками проектирования логических устройств на базе элементарных схем	ОПК-6 В1  ОПК-6 В2
ПК-2	способностью к участию в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики	Знать	ПК-2 З1
		З1 информацию о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	
		Уметь	ПК-2 У1
		У1 оценивать направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	
		Владеть	ПК-2 В1
		В1 направлениями развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой и тенденциями развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов	

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(ЗАЧЕТ 6 СЕМЕСТР)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Перечислите основные этапы развития языков программирования.	ОПК-5 31 32 33 32 33, У1, В1
2	Укажите причины возникновения объектно-ориентированной подхода в программировании.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
3	Дайте характеристику объектно-ориентированной парадигме программирования.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
4	Дайте определение концепции инкапсуляции и перечислите достоинства и недостатки её использования	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
5	Дайте определение концепции наследования и перечислите достоинства и недостатки её использования	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
	Дайте определение концепции полиморфизма и перечислите достоинства и недостатки её использования	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
6	Дайте оценку понятия класса и перечислите все режимы доступа к его элементам	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
7	Проанализируйте основные этапы работы с объектной переменной. Укажите, как осуществляется объявление и создание объекта.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
8	Проанализируйте основные этапы работы с объектной переменной. Укажите, как осуществляется работа и удаление объекта.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
9	Укажите, как осуществляется работа и удаление объекта.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
10	Запишите объявление свойств класса.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
11	Дайте определение поля класса и укажите отличие полей от обычных переменных	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
12	Проанализируйте статические методы класса и укажите отличие методов от обычных функций.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
13	Перечислите все способы передачи параметров методам и укажите их достоинства и недостатки.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
14	Охарактеризуйте особенности работы со статическими методами класса.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
15	Дайте определение концепции дружественности и укажите, когда её необходимо использовать.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
16	Укажите причины использования структурного подхода для написания программ большого объема.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
17	Представьте .структуру модуля в языке Object Pascal.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
18	Укажите способы подключения модулей в программе.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
19	Опишите особенности подключения одного модуля к другому.	ОПК-5 31 32 33, У1, В1
20	Охарактеризуйте среды визуального программирования на языке Pascal.	ОПК-6 31, У1, В1

21	Перечислите основные элементы интерфейса интегрированной визуальной среды разработки программ Delphi.	ОПК-6 31, У1, В1
22	Охарактеризуйте стандартные компоненты среды Delphi.	ОПК-6 31, У1, В1
23	Охарактеризуйте диалоговые компоненты среды Delphi.	ОПК-6 31, У1, В1
24	Дайте характеристику метаязыкам описания конструкций языков программирования.	ОПК-6 31, У1, В1
25	Укажите связь между классом и объектом.	ОПК-6 31, У1, В1
26	Охарактеризуйте принципы и основные этапы работы с объектной переменной.	ОПК-6 31, У1, В1
27	Дайте определение оператора как логически завершенной конструкции алгоритмического языка программирования.	ОПК-6 31, У1, В1
28	Запишите синтаксис объявления и определения конструктора класса.	ОПК-6 31, У1, В1
29	Запишите синтаксис объявления и определения деструктора класса.	ОПК-6 31, У1, В1
30	Укажите особенности вызова деструктора при удалении объекта.	ОПК-6 31, У1, В1
31	Перечислите виды типов объектов.	ОПК-6 31, У1, В1
32	Представьте синтаксис разделов программы на языке Turbo Pascal.	ОПК-6 31, У1, В1
33	Опишите механизм статического приведения типов объекта.	ОПК-6 31, У1, В1
34	Запишите синтаксис приведения указателя на объект к заданному типу.	ОПК-6 31, У1, В1
35	Охарактеризуйте правила совместимости типов для объектных переменных.	ОПК-6 31, У1, В1
36	Дайте классификацию типов объектных переменных.	ОПК-6 31, У1, В1
37	Запишите синтаксис оператора is.	ОПК-6 31, У1, В1
38	Укажите варианты, когда оператор is будет возвращать значение true.	ОПК-6 31, У1, В1
39	Запишите синтаксис оператора as.	ОПК-6 31, У1, В1
40	Укажите варианты при которых необходимо явное преобразование типов для объектных переменных	ОПК-6 31, У1, В1
41	Приведите примеры неправильного приведения типов для объектных переменных	ОПК-6 31, У1, В1
42	Дайте определение виртуальных методов класса, представьте синтаксис их объявления и проанализируйте их достоинства и недостатки.	ОПК-6 31, У1, В1
43	Опишите, в чем заключается переопределение виртуальных методов и приведите пример их использования.	ОПК-6 31, У1, В1
44	Укажите преимущества и недостатки переопределение виртуальных методов	ОПК-6 31, У1, В1
45	Дайте определение динамических методов класса, представьте синтаксис их объявления и проанализируйте их достоинства и недостатки.	ОПК-6 31, У1, В1

46	Опишите, в чем заключается переопределение динамических методов директивой <code>override</code> и приведите пример их использования.	ОПК-6 31, У1, В1
47	Опишите, в чем заключается переопределение динамических методов директивой <code>dynamic</code> и приведите пример их использования.	ОПК-6 31, У1, В1
48	Укажите преимущества и недостатки переопределение динамических методов	ОПК-6 31, У1, В1
49	Охарактеризуйте абстрактные методы класса и представьте пример их использования.	ОПК-6 31, У1, В1
50	Укажите синтаксис объявления абстрактные методов класса	ОПК-6 31, У1, В1

**«зачтено»** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«зачтено»** - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«зачтено»** - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«не зачтено»** - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.