

Министерство науки и высшего образования и Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета ННГУ  
(протокол от «30» ноября 2022 г. № 13)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Специальность среднего профессионального образования  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Квалификация выпускника  
**СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

г. Арзамас  
2023 год начала подготовки

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Авторы: преподаватель \_\_\_\_\_ Д.Ю. Пентегов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальностей 09.02.03, 09.02.07 от «03» ноября 2022 года протокол № 3.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ С.А. Ефремова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК.2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК.2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: изучение различных форм организации данных в программах и методов их обработки и применения в различных классах задач,

Задачи: на основе системы программирования и возможностей языка Pascal дать слушателям знания в области использования данных инструментальных и программных средств для разработки различных вычислительных процессов

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения, формируются общие и профессиональные компетенции:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-02 ОК 04-05 ОК 09 ПК 2.4-2.5	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции,

	<p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы..</p>	<p>управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения</p>
--	---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>178</b>
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	<b>78</b>
из них:	
теоретические занятия	74
лабораторные занятия	78
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<b>Консультация</b>	2
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме итоговой оценки – 3 семестр, экзамена – 4 семестр	18

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение в программирование		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 2.4, 2.5
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала		
	Развитие языков программирования. Проблематика развития, этапы развития, компиляторы и предубеждения, эпоха новой формации	2	
	Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.	2	
	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
	Тема 1.2. Типы данных	Содержание учебного материала	
	Типы данных. Простые типы данных. Порядковые типы данных, вещественные типы данных, целочисленные типы.	2	
	Производные типы данных. Структурированные типы данных. Массивы, строки, запись множества, файл, константы, виды констант,	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Схема «Типы данных» Рефераты на темы: Виды типов данных		

	Различие типов данных между собой Разбор структуры структурированных типов данных		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1
<b>Тема 2.1.</b> <b>Операторы языка программирования</b>	<b>Операции и выражения.</b> Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2	ОК 2
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Знакомство со средой программирования.	2/2	ОК 4
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Составление программ линейной структуры.	2/2	ОК 5
	<b>Условный оператор. Оператор выбора.</b> Оператор условия if, оператор выбора case, оператор while.	2	ОК 9
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Составление программ разветвляющейся структуры.	2/2	ПК 2.4, 2.5
	<b>Программирование задач циклической структуры</b> Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Составление программ циклической структуры	2/2	
	<b>Массивы и строки</b> Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Обработка одномерных массивов.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №6.</b> Обработка двумерных массивов.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №7.</b> Работа со строками.	2/2	
	<b>Множества, записи и файлы</b> Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	<b>Лабораторная работа №8.</b> Работа с данными типа множество.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №9.</b> Файлы последовательного доступа	2/2	
	<b>Лабораторная работа №10.</b> Типизированные файлы.	2/2	

	<b>Лабораторная работа №11.</b> Нетипизированные файлы.	2/2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Схема примеров задач с пост, предусловием и цикла с параметром (блок-схема) Схема операторов Схема структуры программы + синтаксис Рефераты на темы: Оператор выбора		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 3.1.</b> <b>Процедуры и функции</b>	<b>Подпрограммы и функции. Организация функций</b> Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.	2	
	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Организация процедур.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №13.</b> Организация функций.	2/2	
	<b>Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.</b> Сущность рекурсии, сложная рекурсия, имитация работы цикла с помощью рекурсии, рекуррентные отношения, рекурсия и итерация	2	
	<b>Лабораторная работа №14.</b> Применение рекурсивных функций.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №15.</b> Использование указателей для организации связанных списков.	2/2	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Структуризация в программировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Структурное программирование</b> Основы структурного программирования. Методы структурного программирования. Достоинства структурного программирования. Предпрограммная подготовка задачи. Структура «следование».	2	
	<b>Лабораторная работа №16.</b> Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	2/2	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		



<b>Модульное программирование</b>	<b>Модульное программирование.</b> Понятие модуля. Структура модуля. Интерфейсная часть. Исполняемая часть. Иницилирующая часть. Доступ к объявленным в модуле объектам. Компиляция и компоновка программы.	2	
	<b>Лабораторная работа №17.</b> Программирование модуля.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №18.</b> Создание библиотеки подпрограмм.	2/2	
	<b>Стандартные модули.</b> Dos. Strings. Graph. Crt. Printer.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Основные конструкции языков программирования</b>		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 4.1</b> <b>Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Указатели. Динамическая память и динамические переменные</b> Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	<b>Лабораторная работа №19.</b> Использование указателей для организации связанных списков.	2/2	
	<b>Структуры данных на основе указателей.</b> Задача о стеке. Стеки. Очередь. Дерево.	2	
	<b>Лабораторная работа №20.</b> Применение рекурсивных функций	2/2	
<b>Раздел 5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>	<b>Эволюция ООП. Основные понятия ООП</b> История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2	
	<b>Лабораторная работа №21.</b> Изучение интегрированной среды разработчика	2/2	
	<b>Принципы ООП</b> Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
	<b>Лабораторная работа №22.</b> Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события	2/2	
	<b>Лабораторная работа №23.</b> Разработка функциональной схемы работы приложения	2/2	

	<b>Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.</b> Сфера применения. Применение в серверных приложениях. Мультиплексирование. Примеры реализаций. Инструменты и библиотеки.	2	
	<b>Лабораторная работа №24.</b> Составление программ линейной структуры.	2/2	
<b>Тема 5.2</b> <b>Интегрированная среда разработчика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.</b> Общие технические требования. Требования к программно аппаратным средствам.	2	
	<b>Интерфейс среды разработчика.</b> Характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
	<b>Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.</b> Панели инструментов. Вид. Начальная страница. Конструктор. Обозреватель решений. Редактор кода.	2	
	<b>Проект.</b> Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	<b>Панель компонентов и их свойства.</b> Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	
	<b>Настройка среды и параметров проекта.</b> Compiler Messages. Show hints и Show warnings. Linker. Memory sizes. Min stack size и Max stack size.	2	
	<b>Лабораторная работа №25.</b> Изучение интегрированной среды разработчика	2/2	
	<b>Лабораторная работа №26.</b> Использование указателей для организации связанных списков.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №27.</b> Составление программ разветвляющейся	2/2	

	структуры.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Схема построения подпрограмм и библиотек подпрограмм Рефераты на темы: Понятие функции Понятие параметра Время жизни переменной		
<b>Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.</b> ListView. DataPager. LinqDataSourceControl.LINQ (встроенный язык запросов). LayoutGrid. GridSize.	2	
	<b>Основные компоненты (элементы управления).</b> Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2	
	<b>Лабораторная работа № 28.</b> События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2/2	
	<b>События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.</b> Иерархия элементов управления. Настройка элементов управления. Настройка обработчиков событий. TextBox.	2	
	<b>Лабораторная работа №29.</b> Создание процедур на основе событий	2/2	
	<b>Лабораторная работа №30.</b> Программирование приложений	2/2	
	<b>Лабораторная работа № 31.</b> Разработка интерфейса приложения.	2/2	
<b>Тема 5.4 Разработка оконного приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.</b> Определение функциональности приложения. Конструированные формы.	2	

	Множественный выбор.		
	<b>Лабораторная работа №32.</b> Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	2/2	
	<b>Разработка функциональной схемы работы приложения.</b> Onclick. Ondblclick. Ondragover. Onenddrag. Onmousedown. Onmousemove. Onmouseover.	2	
	<b>Лабораторная работа №33.</b> Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №34.</b> Разработка оконного приложения с несколькими формами.	2/2	
	<b>Разработка игрового приложения.</b> MenuStrategy. LevelLoaderStrategy. GamePlayStrategy. Визуализация. Класс игрока. Сетевое взаимодействие. Система частиц. Руководство пользователя. Безопасность жизнедеятельности. Характеристика вредных факторов при работе с ПК. Размещение и оснащение рабочих мест с ПК. Причина и профилактика зрительного утомления. Пожарная безопасность. Оценка эффективности разработки.	2	
	<b>Лабораторная работа №35.</b> Разработка игрового приложения.	2/2	
<b>Тема 5.5 Этапы разработки приложений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения.</b> Архитектура программы при ООП. Принципы ООП. Анализ. Проектирование. Эволюция системы. Модификация. Модель приложений и типы моделей.	2	
	<b>Создание интерфейса пользователя.</b> Стандартные элементы интерфейса. Небольшая палитра инструментов. Одинаковое расстояние между элементами управления. TabOrder. "Правильный" порядок. Выбор шрифтов. Альтернативное управление.	2	
	<b>Лабораторная работа №36.</b> Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2/2	

Тема 5.6 Иерархия классов.	<b>Тестирование, отладка приложения.</b> Виды ошибок. Отладочные средства. Трассировка. Точки прерываний. Составление тестов. Функциональное тестирование. Структурное тестирование. Эквивалентное разбиение.	2	
	<b>Лабораторная работа №37.</b> Тестирование, отладка приложения.	2/2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.</b> <b>Перегрузка методов.</b> Концепции ООП. Преимущества и недостатки ООП. Объявления классов. Метод. Виды перегрузки. Переопределение методов. Инкапсуляция. Полиморфизм. Методы класса.	2	
	<b>Лабораторная работа №38.</b> Объявления класса.	2/2	
	<b>Лабораторная работа №39.</b> Создание наследованного класса.	2/2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>178</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Освоение программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Программирования и баз данных», оснащенная: Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Моноблоки HP 200 G3, 21.5", процессор Intel Core i3 8130U, оперативная память 8ГБ, 256ГБ SSD, Intel UHD Graphics 620, DVD-RW, Windows 10 Professional). Автоматизированное рабочее место преподавателя (Моноблок HP 200 G3, 21.5", процессор Intel Core i3 8130U, оперативная память 8ГБ, 256ГБ SSD, Intel UHD Graphics 620, DVD-RW, Windows 10 Professional). Сервер в лаборатории (Сервер Aquarius; ИБП CyberPower; Предустановленная операционная система Microsoft Windows Server). Проектор и экран. Маркерная доска. Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisualStudioExpressEdition, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### **Основная литература:**

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. – М.: ОИЦ «Академия», 2016
2. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 431 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-570-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>

##### **Дополнительная литература:**

1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 137 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07321-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473347>
2. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учебное пособие / И.Г. Фризен. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020.

– 392 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-005-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047096>

#### **Программное обеспечение и Интернет ресурсы**

1. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/)

### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>«Отлично» -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Подготовка рефератов</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы</p>	<p>«Удовлетворительно» -</p> <p>теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ</p>

и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.	работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--

#### Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности</b>	Компетенция в полной мере не сформирована	Сформированность компетенций соответствует минимальным	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть	Сформированность компетенций полностью соответствует



<b>компетенций</b>	. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий