

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ**  
**ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

« 25 » мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования**  
(наименование дисциплины)

Специальность/профессия

**09.02.07 Информационные системы и программирование**  
(шифр и наименование специальности/профессии)

Квалификация выпускника  
**Разработчик веб и мультимедийных приложений**

Разработчик

25.05.2023 г

Старинин А.Н.

(дата)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель цикловой комиссии информационных технологий  
(наименование ЦК, являющейся ответственной за данную специальность, профессию)

25.05.2023 г.  
(дата)

Володина Ю.Ю.  
(Ф.И.О.)

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)", зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779);

Дисциплина направлена на решение задач следующих видов профессиональной деятельности:

- проектирование и разработка информационных систем;
- разработка дизайна веб-приложений;
- проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г.).

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями и запросами работодателей обучающийся должен

уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы;
- *разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствии с принципом структурности;*

знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- основные свойства и приемы использования алгоритмических структур;*
- номенклатуру языков программирования различного уровня и их возможности;*
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы 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;

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

	деятельности.	использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы Умения: использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи Знания: Национальная и международная система стандартизации и сертификации и система обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файловый ввод-вывод, создание сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой
ПК 9.3	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать интерфейс пользователя; разрабатывать анимационные эффекты Умения: разрабатывать программный код

	<p>клиентской части веб-приложений; оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; использовать объектные модели веб-приложений и браузера; разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas)</p> <p>Знания: Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений; принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; технологии для разработки анимации; способы манипуляции элементами страницы веб-приложения; виды анимации и способы ее применения</p>
--	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП СПО

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к обязательной части общепрофессионального цикла ОП.04 и изучается в 4 семестре 2 года обучения.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость дисциплины	121	121
<b>Контактная работа</b> , в т.ч. аудиторные занятия	104	104
Лекции	64	64
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	34	34
Практические занятия (ПЗ)	40	40
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	30	30
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	-	-
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	5	Экзамен
<b>Самостоятельная работа:</b>	12	12
Подготовка к тестированию	6	6
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите	4	4
Подготовка реферата	2	2

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ  
ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, час	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1.	Введение в программирование	Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	6,5	-
2	Операторы языка программирования	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип	8,5	10

		данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
3	Процедуры и функции	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	4,5	6
4	Модульное программирование	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	3	8
5	Указатели	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей.	5	2
6	Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	3	8
7	Визуальное событийно-управляемое программирование	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения	4,5	6



		свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.		
8	Разработка оконного приложения	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.	5	10
9	Этапы разработки приложений	Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.	4	10
10	Иерархия классов	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения.	6	6

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час		Практические занятия, час		Лабораторные занятия, час	СРО, час
		в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки		
1.	Введение в программирование	4	-	2	-	-	0,5
2	Операторы языка программирования	4	6	2	4	-	2,5
3	Процедуры и функции	2	4	2	2	-	0,5
4	Модульное программирование	2	4	-	4	-	1
5	Указатели	4	-	2	-	-	1

6	Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	2	4	-	4	-	1
7	Визуальное событийно-управляемое программирование	2	4	2	2	-	0,5
8	Разработка оконного приложения	4	4	-	6	-	1
9	Этапы разработки приложений	2	6	-	4	-	2
10	Иерархия классов	4	2	-	4	-	2

### 5.2.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1.	Введение в программирование	Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы	1
		Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики	1
		Основные этапы решения задач на компьютере	1
		Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	1
2	Операторы языка программирования	*Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2
		*Условный оператор. Оператор выбора.	2
		*Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2
		Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2
		Структурированный тип данных –	1

		множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	1
3	Процедуры и функции	*Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций	4
		Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	2
4	Модульное программирование	*Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.	4
		Стандартные модули.	2
5	Указатели	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2
		Структуры данных на основе указателей.	2
6	Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.	2
		*Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2
		*Классы объектов. Компоненты и их свойства.	1
		*Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.	1
7	Визуальное событийно-управляемое программирование	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	2
		*Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	2
		*События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	2
8	Разработка оконного приложения	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.	2
		Разработка функциональной схемы работы приложения.	2
		*Разработка игрового приложения.	4
9	Этапы разработки	Разработка приложения.	2
		*Проектирование объектно-	2

	приложений	ориентированного приложения.	
		*Создание интерфейса пользователя.	2
		*Тестирование, отладка приложения.	2
10	Иерархия классов	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.	2
		Перегрузка методов.	2
		*Тестирование и отладка приложения.	2

\* в форме практической подготовки

### 5.2.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час
1.	Введение в программирование	Знакомство со средой программирования	2
2	Операторы языка программирования	Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры	1
		Составление программ циклической структуры	1
		*Обработка одномерных массивов	1
		*Обработка двумерных массивов	1
		*Работа со строками. Работа с данными типа множество	1
		*Файлы последовательного доступа. Типизированные и нетипизированные файлы	1
3	Процедуры и функции	Организация процедур	1
		Организация функций	1
		*Применение рекурсивных функций	2
4	Модульное программирование	*Программирование модуля	2
		*Создание библиотеки подпрограмм	2
5	Указатели	Использование указателей для организации связанных списков	2
6	Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	*Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом.	1
		*Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	1
		*События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение	1
		*Создание процедур на основе событий.	1
7	Визуальное событийно-управляемое	Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	2
		*Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и	2

	программирование	системы меню	
8	Разработка оконного приложения	*Разработка оконного приложения с несколькими формами	2
		*Разработка игрового приложения	2
		*Создание процедур обработки событий Компиляция и запуск приложения	2
9	Этапы разработки приложений	*Разработка интерфейса приложения	2
		*Тестирование, отладка приложения	2
10	Иерархия классов	*Объявления класса	1
		*Создание наследованного класса	1
		*Программирование приложений	1
		*Перегрузка методов	1

\* в форме практической подготовки

### 5.2.3. Лабораторный практикум

Не предусмотрен

### 5.2.3. Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1.	Введение в программирование	Подготовка к тестированию	0,5
2	Операторы языка программирования	Подготовка к тестированию	0,5
		Подготовка реферата	2
3	Процедуры и функции	Подготовка к тестированию	0,5
4	Модульное программирование	Подготовка к тестированию	0,5
		Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите	0,5
5	Указатели	Подготовка к тестированию	0,5
		Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя,	0,5

		оформление практических работ и подготовка к их защите	
6	Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Подготовка к тестированию	0,5
		Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите	0,5
7	Визуальное событийно-управляемое программирование	Подготовка к тестированию	0,5
8	Разработка оконного приложения	Подготовка к тестированию	0,5
		Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите	0,5
9	Этапы разработки приложений	Подготовка к тестированию	1
		Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите	1
10	Иерархия классов	Подготовка к тестированию	1
		Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите	1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература:

1. Основы алгоритмизации и программирования: практикум : учебное пособие / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=598404](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=598404)
2. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник - М. : Академия, 2018
3. Черткова Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для СПО - М. : Юрайт, 2018

## 6.2. Дополнительная литература:

1. Алгоритмизация и программирование: практикум : учебное пособие / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019 [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=570287](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=570287)
2. Златопольский, Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие . – Москва : Лаборатория знаний, 2020 [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=222873](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=222873)
3. Грацианова, Т. Ю. Программирование в примерах и задачах : учебное пособие . – Москва : Лаборатория знаний, 2020 [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=448048](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=448048)
4. Колокольникова, А. И. Практикум по информатике: основы алгоритмизации и программирования. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019 [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=560695](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=560695)
5. Ландовский, В. В. Алгоритмы обработки данных : учебное пособие. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018 [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=574809](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=574809)

### Периодические издания:

1. Проблемы информационной безопасности.
2. Компьютерные системы
3. Информационные технологии и вычислительные системы
4. Информационные системы и технологии

## 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. **Основы алгоритмизации и программирования** [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование/ Воронеж.гос.ун-т.инж. технол.; сост. Ю.Ю. Володина. – Воронеж: ВГУИТ, 2018 – 24 с.

## 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

## 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows; MSOffice, Adobe Reader, Pascal ABC, Lazarus, Free Pasca, Kaspersky, Спутник.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

При чтении лекций, проведении практических занятий и контроле знаний обучающихся по дисциплине используется:

лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств (ауд. 18)	Компьютер в сборе в составе Intel Core i5 8Gb/1Tb/DVD-RW - 10 шт.; принтер лазерный HP LaserJet P-2035 A4 30 стр. в мин. – 1 шт.; Сканер HP ScanJet G 3110 – 1 шт.; проектор Epson EB-W9-1шт.; экран настенный Screen Media MW 153x153 – 1шт.; ноутбук ASUS K 73 E I5-2410 M CPU\4096\500\DVD-RW\Intel(R) HD Graphics 3000 – 1 шт.; локальная сеть, коммутатор D-Link DES-1016 с выходом в Интернет	ОС Windows, Adobe Reader, Avidemux, HDVDeck, Inkscape, VirtualDub, PascalABC, MicrosoftOffice, Lazarus, Free Pascal, Спеццу, PDF-Creator, Спутник, Paint.net, 7-Zip, Kaspersky, Компас, Far Manage, Gimp, Android Studio, IntelliJ IDEA, NetBeanse, Microsoft SQL Server Express Editional, Eclipse IDE for Java EE Developers,.NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Java Connector, SQL Server Management Studio
---	---	--

### Аудитория для самостоятельной работы студентов:

Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)	ALT Linux Образование 9 + LibreOffice; Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы; Комплект учебной мебели.
---	---

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:



Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	--	--

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и практического опыта.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и</p>

		построения устных сообщений
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы
		Умения: использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи
		Знания: Национальная и международная система стандартизации и сертификации и система обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файловый ввод-вывод, создание сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой

ПК 9.3	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: разрабатывать интерфейс пользователя; разрабатывать анимационные эффекты
		Умения: разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений; оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; использовать объектные модели веб-приложений и браузера; разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas)
		Знания: Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений; принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера; технологии для разработки анимации; способы манипуляции элементами страницы веб-приложения; виды анимации и способы ее применения

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы;
- *разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствии с принципом структурности*

знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- основные свойства и приемы использования алгоритмических структур;*
- номенклатуру языков программирования различного уровня и их возможности;*
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы 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;

### **Содержание разделов дисциплины:**

-Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы.

Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных

-Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа

-Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов

-Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.

-Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей.

-История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.

-Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.

-Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка игрового приложения.

-Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения.

-Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. Перегрузка методов. Тестирование и отладка приложения.