

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Малявко Г.П.

«17» июня 2021 г.

**Программирование и алгоритмизация**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Автоматики, физики и математики

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

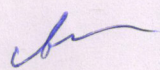
Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная, заочная


Общая трудоемкость 5 з.е.

Брянская область  
2021

Программу составил(и):

ст. преподаватель Жиряков А.В. 

Рецензент(ы):

 Велик В.И.

Рабочая программа дисциплины

Программирование и алгоритмизация

разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденным  
приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г.  
№200

составлена на основании учебного плана 2020 года набора

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного Учёным советом вуза от 17.06.2021 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики, физики и математики

Протокол от 17.06.2021 г. № 11

Зав. кафедрой



Безик В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков в области разработки прикладных программ, технических средств обработки информации, системного применения средств информационной технологии для решения прикладных инженерных задач.

Задачами изучения дисциплины являются овладение основами теории алгоритмов, получение знаний о принципах программирования на языках высокого уровня, о современных системах программирования и тенденциях их развития, о программном обеспечении, овладение навыками решения инженерных задач с помощью прикладных программ, а также навыками алгоритмизации и написания программ для решения задач предметной области.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Перед изучением курса «Программирование и алгоритмизация» студентом должны быть изучены следующие дисциплины и темы:

- Информатика

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- Цифровая и микропроцессорная техника.
- Вычислительные машины, системы и сети
- SCADA-системы

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

**ОПК-2** Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**Знать:** Основные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности

**Уметь:** Пользоваться современными коммуникационными технологиями

**Владеть:** Навыками работы в компьютерных сетях

**ОПК-3** Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

**Знать:** Прикладные программные средства в своей предметной области

**Уметь:** Использовать компьютерную технику для решения задач профессиональной деятельности

**Владеть:** Основными приемами работы в прикладных программах для решения профессиональных задач

**ПК-23** Способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий

**Знать:** Прикладные программные средства для контроля и диагностики систем автоматизации

**Уметь:** Выполнять регламентированные работы по настройке и наладке компьютерного ПО

**Владеть:** Основными приемами работы в прикладных программах для решения профессиональных задач

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									16	16							16	16
Лабораторные									32	32							32	32
Практические									32	32							32	32
КСР									8	8							8	8
Консультация перед экзаменом									1	1							1	1
Прием экзамена									0,25	0,25							0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									89,25	89,25							89,25	89,25
Сам. работа									74	74							74	74
Контроль									16,75	16,75							16,75	16,75
Итого									180	180							180	180

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции							6	6			6	6
Лабораторные							6	6			6	6
Практические							4	4			4	4
Консультация перед экзаменом							1	1			1	1
Прием экзамена							0,25	0,25			0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							17,25	17,25			17,25	17,25
Сам. работа							156	156			156	156
Контроль							6,75	6,75			6,75	6,75
Итого							180	180			180	180

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Алгоритмизация</b>				
1.1	Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов /Лек/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
1.2	История развития ПК /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
1.3	Основные структурные алгоритмические конструкции /Лек/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
1.4	Основные алгоритмические конструкции. Составление алгоритмов /Пр/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
<b>Раздел 2. Язык программирования Visual Basic</b>				
2.1	Лабораторная работа №1: «Знакомство с интерфейсом системы программирования Visual Basic» /Лаб/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.2	Основы языка программирования Visual Basic /Лек/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.3	Операторы ввода-вывода, присваивания /Пр/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.4	Операторы ввода-вывода, присваивания /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.5	Условный оператор IF /Пр/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.6	Лабораторная работа №2: «Создание электронного альбома» /Лаб/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23

2.7	Оператор выбора Case /Пр/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.8	Оператор выбора Case /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.9	Оператор цикла For /Пр/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.10	Оператор цикла For /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.11	Лабораторная работа №3: «Простой калькулятор» /Лаб/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.12	Оператор цикла Repeat /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.13	Оператор цикла Repeat /Пр/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.14	Оператор цикла While /Пр/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.15	Лабораторная работа №4: «Перевод чисел из одной системы счисления в другую» /Лаб/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.16	Системы счисления, используемые в компьютере /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.17	Типы данных. Константы и переменные /Лек/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.18	Вложенные циклы /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.19	Лабораторная работа №5: «Использование функций даты и времени» /Лаб/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.20	Массивы /Пр/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.21	Массивы /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.22	Процедуры работы с текстовой информацией /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.23	Процедуры работы с геометрическими объектами /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.24	Лабораторная работа №6: «Вычисление площади треугольника по формуле Геррона» /Лаб/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.25	Лабораторная работа №7: «Коробка» /Лаб/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.26	Разработка интерфейса. Элементы управления /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.27	Лабораторная работа №8: «Добавление и настройка счетчика» /Лаб/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.28	Лабораторная работа №9: «Таблица умножения и сложения» /Лаб/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.29	Лабораторная работа №10: «Добавление и настройка движка и флажка» /Лаб/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.30	Разработка форм /Лек/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.31	Использование условного оператора /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.32	Графические возможности языка /Пр/	5	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.33	Графические возможности языка /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.34	Классовое общество /Лек/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.35	Работа с переключателями /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.36	Основные законы преобразования алгебры логики /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
<b>Раздел 3. Visual Basic for Applications</b>				
3.1	Visual Basic for Applications /Лек/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
3.2	Оператор выбора /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
3.3	Макропрограммирование /Лек/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
3.4	Использование таймера /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
3.5	Функции даты и времени /Ср/	5	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
<b>Раздел 1. Алгоритмизация</b>				
1.1	Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
1.2	История развития ПК /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
1.3	Основные структурные алгоритмические конструкции /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
1.4	Основные алгоритмические конструкции. Составление алгоритмов /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
<b>Раздел 2. Язык программирования Visual Basic</b>				

2.1	Лабораторная работа №1: «Знакомство с интерфейсом системы программирования Visual Basic» /Лаб/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.2	Основы языка программирования Visual Basic /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.3	Операторы ввода-вывода, присваивания /Пр/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.4	Условный оператор IF /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.5	Оператор выбора Case /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.6	Оператор цикла For /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.7	Оператор цикла Repeat /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.8	Оператор цикла While /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.9	Системы счисления, используемые в компьютере /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.10	Типы данных. Константы и переменные /Лек/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.11	Вложенные циклы /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.12	Использование функций даты и времени /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.13	Массивы /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.14	Процедуры работы с текстовой информацией /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.15	Процедуры работы с геометрическими объектами /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.16	Разработка интерфейса. Элементы управления /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.17	Добавление и настройка счетчика /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.18	Добавление и настройка движка и флажка /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.19	Разработка форм /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.20	Графические возможности языка /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.21	Классовое общество /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.22	Лабораторная работа №2: «Сопротивление электрической цепи» /Лаб/	4	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.23	Работа с переключателями /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
2.24	Основные законы преобразования алгебры логики /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
	<b>Раздел 3. Visual Basic for Applications</b>			
3.1	Visual Basic for Applications /Пр/	4	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
3.2	Оператор выбора /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
3.3	Макропрограммирование /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
3.4	Использование таймера /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23
3.5	Функции даты и времени /Ср/	4	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и лабораторно-практических занятиях

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение №1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Незнанов А. А.	Программирование и алгоритмизация	М.: Академия, 2010	6
Л1.2	Иванова Г.С.	Программирование <a href="https://www.book.ru/book/919842">https://www.book.ru/book/919842</a>	М.: КноРус, 2017	ЭБС BOOK.RU

Л1.3	Гарнаев А. Ю.	Самоучитель VBA	СПб.: БВХ-Петербург, 2004	25
Л1.4	Аляев Ю. А.	Алгоритмизация и языки программирования Pascal, C, Visual Basic: учебно-справ. пособие	М.: Финансы и статистика, 2007	10
Л1.5	Пауэрс Л.	Microsoft Visual Studio 2008	СПб.: БХВ-Петербург, 2009	5
Л1.6	Новожилов О. П.	Информатика: учеб. пособие для бакалавров	М.: Юрайт, 2012	21
Л1.7	Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К.	Информатика: учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2012	15
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Подбельский В. В., Фомин С. С.	Программирование на языке Си: учеб. пособие для вузов	М.: Финансы и статистика, 2009	10
Л2.2	Дукин А. Н., Пожиданов А. А.	Самоучитель. Visual Basic. 2010	СПб.: БХВ-Петербург, 2010	15
Л2.3	Дейтел П., Дейтел Х., Эйр Г.	Просто о Visual Basic 2008. Обучение на практических примерах	СПб.: БВХ-Петербург, 2009	5
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гавриков М.М., Иванченко А.Н.	Теоретические основы разработки и реализации языков программирования. Учебное пособие <a href="https://www.book.ru/book/920582">https://www.book.ru/book/920582</a>	М.: КноРус, 2016	ЭБС BOOK.RU
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	<a href="https://www.visualstudio.com">https://www.visualstudio.com</a>			
Э2	<a href="http://vbbook.ru">http://vbbook.ru</a>			
Э3	<a href="http://vba-help.ru/">http://vba-help.ru/</a>			

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)  
КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)  
КЕВ Combivis (Разрешена для обучения и ознакомления)  
3S Software CoDeSys (Разрешена для обучения и ознакомления)  
NI Multisim 10.1 (Серийный № M72X87898)  
Franklin Software ProView (Разрешена для обучения и ознакомления)  
Загрузчик СУ-МК(Разрешена для обучения и ознакомления)  
Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015)  
MATLAB R2009a (Лицензия 341083D-01 от 03.02.2008, сетевая лицензия)  
Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015)  
Ramus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)  
Owen Processor Manager (Свободно распространяемое ПО)  
GX IEC Developer 7.03 (Серийный № 923-420125508)  
GT Works 2 (Серийный № 970-279817410)  
AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)  
Owen Logic (Свободно распространяемое ПО)  
ABBYY FineReader 11 Professional Edition (сетевая лицензия 4 рабочих станции)  
Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)  
WinDjView (свободно распространяемая)  
Peazip (свободно распространяемая)  
TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)  
Adit Testdesk  
Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа – 223

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом



в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа – 223 Лаборатория автоматизированных систем управления технологическими процессами**

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

Лабораторные стенды: Автоматическое управление насосной станцией; Управление технологическими процессами при помощи ПЛК; Управление с помощью ПЛК механизмами непрерывного транспорта; Автоматическая система управления микроклиматом животноводческого помещения; Управление с помощью программируемого реле двигательной нагрузкой; Программное управление освещением; Управление технологическими процессами при помощи частотного преобразователя; Управление вентиляторной нагрузкой при помощи частотного преобразователя; Управление подъемно-транспортными механизмами при помощи частотного преобразователя; Автоматическое управление отопительной системой.

**Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 223**

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 223а**

Специализированная мебель и технические средства: тиски поворотные, заточной станок, паяльные станции АТР-4204, наборы слесарного инструмента, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор Г3-56, осциллограф С-12-22, потенциометр К-48, прибор Морион, сварочный аппарат; мегаомметры Е6-24, Ф4-101., электронные осциллографы; паяльные станции; комплекты инструмента радиомонтажника; генераторы сигналов Г3-102; измерительные приборы В3-38, В7-30; источники питания; мультиметры М890С.

**Помещение для самостоятельной работы – 223**

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, укомплектованное учебными и техническими средствами для представления информации, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Проекционное оборудование: Компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде, проектор, экран.

Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

### **Программирование и алгоритмизация**

#### **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

Дисциплина: Программирование и алгоритмизация

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

## ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### *Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО*

Изучение дисциплины «Программирование и алгоритмизация» направлено на формировании следующих компетенций:

#### **общепрофессиональных компетенций (ОПК)**

**ОПК-2** Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-3** Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности

#### **профессиональных компетенций (ПК)**

**ПК-23** Способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий

**Процесс формирования компетенций по дисциплине «Программирование и алгоритмизация»**

№ раздела	Наименование раздела	З. 1	З. 2	З. 3	У. 1	У. 2	У. 3	Н. 1	Н. 2	Н. 3
1	Алгоритмизация	+	+	+	+			+		
2	Язык программирования Visual Basic	+	+	+		+	+		+	+
3	Visual Basic for Applications	+	+	+		+	+	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

**Структура компетенций по дисциплине «Программирование и алгоритмизация»**

<b>ОПК-2</b> Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Основные информационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Лекции разделов № 1-3	Пользоваться современными коммуникационными технологиями	Самостоятельная работа раздела № 1	Современными навыками работы в компьютерных сетях	Лабораторные работы разделов № 1,3
<b>ОПК-3</b> Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
Прикладные программные средства в своей предметной области	Лекции разделов № 1-3	Использовать компьютерную технику для решения задач профессиональной деятельности	Лабораторные работы разделов № 1,3	Основными приемами работы в прикладных программах для решения профессиональных задач	Лабораторные работы разделов № 1,3
<b>ПК-23</b> Способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий					
Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (Н.3)	
Прикладные программные средства для контроля и диагностики систем автоматизации	Лекции разделов № 1-3	Выполнять регламентированные работы по настройке и наладке компьютерного ПО	Лабораторные работы разделов № 1,3	Основными приемами работы в прикладных программах для решения профессиональных задач	Лабораторные работы разделов № 1,3

## ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

### *Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Программирование и алгоритмизация»*

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Алгоритмизация	Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные структурные алгоритмические конструкции. Составление алгоритмов	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23	Вопрос на экзамене 1-6
2	Язык программирования Visual Basic	Основы языка программирования Visual Basic. Операторы ввода-вывода, присваивания. Условный оператор IF. Оператор выбора Case. Оператор цикла For. Оператор цикла Repeat. Оператор цикла While. Типы данных. Константы и переменные. Вложенные циклы. Массивы. Процедуры работы с текстовой информацией. Процедуры работы с геометрическими объектами. Разработка форм. Графические возможности языка. Классовое общество.	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23	Вопрос на экзамене 7-44
3	Visual Basic for Applications	Visual Basic for Applications. Макропрограммирование	ОПК-2 ОПК-3 ПК-23	Вопрос на экзамене 45-48

### *Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Программирование и алгоритмизация»*

1. Этапы решения задач с использованием ЭВМ.
2. Понятие алгоритма. Подходы к определению алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма.
3. Понятие алгоритма. Понятие исполнителя. Система команд исполнителя.
4. Понятие величины. Типы величин. Присваивание величин. Совместимость по присваиванию.
5. Понятие о структурном программировании. Другие парадигмы программирования: сравнительная характеристика.
6. Языки программирования. Алгоритмические языки (алфавит, синтаксис, семантика). Способы описания синтаксиса (язык металингвистических формул, синтаксические диаграммы).
7. Система программирования Visual Basic.
8. Структура программы, элементы языка (алфавит). Понятие типа данных.

9. Операции (арифметические, логические) на типах. Стандартные функции. Выражения.
10. Процедуры консольного ввода и вывода, управление вводом-выводом. Оператор присваивания. Совместимость по присваиванию.
11. Условный оператор. Оператор множественного ветвления (выбора).
12. Циклы в Visual Basic: с предусловием, с постусловием. Связь с другими циклами.
13. Циклы в Visual Basic: с параметром. Связь с другими циклами.
14. Структурированные типы данных. Линейные массивы. Примеры задач.
15. Структурированные типы данных. Двумерные массивы. Примеры задач.
16. Сортировка массивов. Метод выбора. Двоичный поиск в массиве.
17. Сортировка массивов. Метод обмена.
18. Сортировка массивов. Метод вставок.
19. Подпрограммы в Visual Basic. Основные способы передачи параметров в подпрограмму, их сравнение.
20. Подпрограммы в Visual Basic. Область видимости. Локальные и глобальные идентификаторы.
21. Процедуры. Организация и вызов. Примеры.
22. Функции. Организация и вызов. Примеры.
23. Простые типы данных в Visual Basic.
24. Структурированные типы данных. Строковый тип данных в Visual Basic: основные процедуры и функции, примеры.
25. Рекурсия. Механизм рекурсии. Примеры.
26. Сортировка массивов. Метод быстрой сортировки.
27. Множества в Visual Basic. Примеры.
28. Комбинированный тип данных (записи). Оператор присоединения. Записи с вариантами. Программирование типовых алгоритмов обработки записей.
29. Файловые типы в Visual Basic. Общие процедуры для работы с файлами. Компонентные (типизированные) файлы.
30. Текстовые файлы. Текст-ориентированные процедуры и функции. Типовые задачи.
31. Прямой и последовательный доступ к компонентам файла. Процедуры и функции, ориентированные на прямой доступ к компонентам файла.
32. Поиск в типизированных файлах. Сортировка файлов (на примере одного из методов).
33. Типизированные файлы. Файлы записей. Типовые алгоритмы обработки.
34. Статическая и динамически распределяемая память. Пример использования указателей.
35. Динамические структуры данных. Однонаправленный список. Процедуры обработки списка.
36. Динамические структуры данных. Двухнаправленный список. Процедуры обработки списка.
37. Динамические структуры данных. Кольцевой список (однонаправленный или двухнаправленный). Процедуры обработки списка.
38. Стек. Процедуры обработки.
39. Очередь. Процедуры обработки.
40. Двоичное дерево. Добавление в дерево и поиск в дереве.
41. Двоичное дерево. Удаление элемента из дерева.
42. Модуль. Общая структура модуля. Компиляция и подключение модуля.

43. Объектно-ориентированное программирование. Компоненты в Visual Basic.
44. Пример реализации простейшей задачи в Visual Basic.
45. Общие сведения о VBA
46. Работа в Excel с помощью VBA
47. Создание макросов в Word
48. Создание макросов в Excel

### ***Критерии оценки компетенций***

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Программирование и алгоритмизация» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Программирование и алгоритмизация» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в форме экзамена. Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

*Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

<u>Результат экзамена</u>	<p><b><u>Студент знает:</u></b> базовые понятия теории алгоритмов; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, типовые способы организации исходных данных, а также типовые подходы к построению алгоритмов; синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня; технологию разработки профессиональных программ (алгоритмизацию); один – два рабочих языка объектно-ориентированного программирования; основные виды программного обеспечения современных ЭВМ для объектно-ориентированного программирования; методику объектно-ориентированного анализа и проектирования.</p> <p><b><u>Студент умеет:</u></b> пользоваться современными аппаратными средствами; согласованно решать задачи разработки эффективных моделей данных и алгоритмов их обработки при создании прикладного программного обеспечения, а также получать программные реализации на языках высокого уровня; работать с инструментальной системой программирования Microsoft Visual Studio .NET;</p> <p><b><u>Студент владеет:</u></b> навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования, методикой создания программ решающие задачи в области автоматизированного производства</p>
<u>«отлично», высокий уровень</u>	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
<u>«хорошо», повышенный уровень</u>	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные прак-

	гические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
<u>«удовлетворительно», пороговый уровень</u>	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
<u>«неудовлетворительно», уровень не сформирован</u>	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины



## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

1. Алгоритм – это...
  - a. Команды для компьютера
  - b. Неправильно заданный логарифм
  - c. Список приказов
  - d. Последовательность каких-либо действий
  - e. Набор команд, приводящих к достижению поставленной цели
  
2. Какой из документов является алгоритмом?
  - a. Правила техники безопасности
  - b. Рецепт приготовления торта
  - c. Список книг в библиотеке
  - d. Расписание движения поездов
  - e. Режим дня школьника
  
3. Детализация алгоритма предполагает:
  - a. Доведение действий до завершения
  - b. Получение ожидаемого ответа
  - c. Разбиение действий на более мелкие
  - d. Детальное рассмотрение условия задачи
  - e. Подробную постановку задачи
  
4. Алгоритмизация – это:
  - a. Разбор постановки задачи
  - b. Скучная тема в курсе информатики
  - c. Процесс составления алгоритма
  - d. Ввод текста программы
  - e. Оптимизация заданного алгоритма
  
5. Блок-схема позволяет:
  - a. Получить ответ
  - b. Разбить задачу на блоки
  - c. Определить вид алгоритма
  - d. Описать исходные данные
  - e. Наглядно изобразить последовательность шагов

6. Программа вычисления площади и периметра квадрата является:
- Циклическим алгоритмом
  - Линейным алгоритмом
  - Это вообще не алгоритм
  - Ветвящимся алгоритмом
  - Комбинированным алгоритмом
7. Дан оператор *if a>5 then s=s+1 else m=m+2*. Он является:
- Комбинацией операций ветвления
  - Комбинацией операторов присваивания и ветвления
  - Условным оператором
  - Не поймёшь чем
  - Блочной структурой условия
8. Найдите ошибочные записи в операторах:
- $V=A$
  - $S+2=4.25$
  - $R=A : B-1.78$
  - If a then b=0
  - $A=D=C$
  - If a=0 then b=0 and c=0
9. Системы программирования – это программы
- прикладные
  - системные
  - инструментальные
  - тренажерные
  - игровые
10. QBASIC – это:
- название системы программирования
  - фамилия разработчика
  - имя файла
  - название языка программирования
  - команда языка
11. Оператор CLS:
- Отключает компьютер
  - Завершает работу программы
  - Позволяет запустить программу на чистом экране
  - Очищает окно для ввода новой программы

е. Убирает палитру цветов

12. Какие имена переменных недопустимы ?

- a. ABG
- b. max
- c. MINIMUM
- d. 4X
- e. ШАГ

13. С какими ошибками можно встретиться при вводе программы:

- a. С логическими
- b. Со смысловыми
- c. С грамматическими
- d. С неисправимыми
- e. С синтаксическими

14. Программа, написанная на языке программирования...

- a. Обычно понятна только её автору
- b. «Понятна» процессору
- c. «Непонятна» процессору
- d. Является машинным кодом
- e. Является исходным модулем
- f. Требуется трансляция

15. Датчик случайных чисел генерирует...

- a. Различные графические фигуры
- b. Последовательность одинаковых чисел
- c. Последовательность случайных чисел
- d. Чего попало и где попало
- e. ...используя указанный диапазон

16 Установите соответствие:

1. While

2. do

3. for

4. to

Укажите порядок следования вариантов ответа:

- а. делать
- б. пока
- в. для
- г. до

17: Когда окончится выполнение цикла:

```
while a<b do
```

```
a:=a+1;
```

- а. Когда а станет больше b
- б. Когда а станет равно b
- с. Цикл не закончится
- д. Сразу закончится

18: Как сделать так, чтобы программа выполнялась в отдельном окне?

- а. Подключить библиотеку CRT;
- б. Подключить библиотеку GraphABC;
- с. Нажать выполнить в отдельном окне

19: Если условие ложно, то ...

- а. Выполняется то, что идет после команды then
- б. Выполняется то, что идет после команды else

20 Алгоритм это ...

- а. Последовательность команд, выполнение которых приводит нас к решению поставленной задачи.
- б. Последовательность действий, выполнив которые мы можем запустить программу.
- с. Задача, которую можно решить.

21: Каждое выражение(каждый оператор) в программе отделяется друг от друга ...

- а. точкой с запятой
- б. точкой
- с. запятой
- д. тире
- е. дефисом

**Ключ к тесту**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Правильный ответ	е	б	с	с	е	б	с	б, е	а	д	
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Правильный ответ	д	д, е	е	ф	е	1-б, 2-а, 3-в, 4-г	б	с	б	а	а