




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**Институт (филиал) ДОНСКОЙ КАЗАЧИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕ-  
ВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И БИЗНЕСА**

**Кафедра Пищевые технологии и оборудование**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой,  
К.т.н.

  
\_\_\_\_\_ Павлова И. В.  
«21» мая 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.В.01.01 - Основы алгоритмизации программирования**

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

Направленность. **Автоматизация технологических процессов и производств в пище-  
вой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Срок обучения **4,5 года**

Ростов-на-Дону 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы алгоритмизации программирования» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (бакалавриат)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 200, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе **высшего** образования «**Автоматизация технологических процессов и производств**»

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Информационная безопасность» разработана к.т.н., доц. Складовым А.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  
к.т.н., доцент



С.В. Лазаренко

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Пищевые технологии и оборудование»

Протокол № 05 от «21» мая 2021 года

И.о. зав. каф. к. доц.



И.В. Павлова

(подпись)

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

«Пищевые технологии и оборудование»

Протокол № 11 от «25» мая 2021 года

Рабочая программа дисциплины (модуля) рецензирована и рекомендована к утверждению:

Рецензенты:

к.т.н., доцент зав кафедрой

Пищевые технологии и оборудование



И.В. Павлова

## Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП .....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения) .....	5
5. Содержание дисциплины (модуля) .....	6
5.1 Учебно-тематический план учебной дисциплины .....	6
6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....	9
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	9
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	10
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	11
10. Образовательные технологии .....	11
11. Оценочные средства .....	12
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями. 21	
13. Лист регистрации изменений .....	22

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Цель учебной дисциплины «Основы алгоритмизации программирования» является формирование у студентов базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов. В качестве языка обучения используется PASCAL.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных теоретических вопросов
- формирование у студента навыка перевода конкретной задачи на алгоритмический язык;
- формировании у студентов умений применять программные и аппаратные средства информатизации
- развитие способностей составления кода программы и ее отладки.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к модулю цифровых компетенций вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению *15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств* профилю **Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса.**

Изучение дисциплины является базой для получения первичных навыков профессиональной деятельности и является базовым для последующего освоения программного материала учебных дисциплин: Разработка профессиональных приложений. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-19 способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
профессиональные компетенции	ПК-19	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	ПК-19.1 Знать: способы перевода конкретной задачи на алгоритмический язык и технологии программирования ПК-19.2 Уметь разрабатывать и применять программные и аппаратные средства информатизации ПК-19.3 Владеть: методиками составления кода программ и их отладки

## заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 1 семестре, составляет 5 зачетные ед. По дисциплине предусмотрен *экзамен*.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов / за- четных единиц</b>	<b>Семестры</b>
		<b>1</b>
<b>Аудиторные занятия*</b> (контактная работа)	<b>8</b>	<b>8</b>
В том числе:	-	-
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
<i>Контактная работа в ЭИОС</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа* (всего)**</b>	<b>163</b>	<b>163</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет)	-	-
Общая трудоемкость	180	180
часы зачетные единицы	5 5	5 5

*\*Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.*

**Виды самостоятельной учебной работы:** курсовой проект или курсовая работ, расчетно-графическая работа, написание реферата, выполнение типового расчета, домашнее задание (решение задач, перевод текста, конспектирование, составление обзора), подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, научно-исследовательская работа и т.п.

\*\* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом<sup>1</sup>.

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1 Учебно-тематический план учебной дисциплины заочной формы обучения

Объем учебных занятий составляет 8 часов.

Объем самостоятельной работы – 163 часа.

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов						
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с преподавателем				
			Всего	Лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контактная работа в ЭИОС
	Модуль 1 (семестр 1)						
Тема 1. Основы алгоритмизации	23	20	1	0,25		0,75	-
Тема 2. Языки и методологии программирования	23	20	1	0,25		0,75	-
Тема 3. Основы структурного языка программирования Паскаль	22	20	1	0,25		0,75	-
Тема 4. Линейные и разветвляющиеся программы	22	20	1	0,25		0,75	-
Тема 5. Простые и вложенные циклы	22	20	1	0,25		0,75	-
Тема 6. Структурированные типы данных	22	21	1	0,25		0,75	-
Тема7 Подпрограммы	22	21	1	0,25		0,75	-
Тема8. Графика в Паскале	22	21	1	0,25		0,75	-
Контроль, промежуточная аттестация	-						-
Общий объем, часов	180	163	8	2		6	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен						-

### Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)(ПК-19)

#### Тема 1. Основы алгоритмизации

Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.

#### Тема 2. Языки и методологии программирования

Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Интегрированная среда программирования. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения.

### **Тема 3. Основы структурного языка программирования Паскаль**

Алфавит. Идентификаторы. Переменные и константы. Операции и выражения. Операция условия, присваивания. Преобразование типов. Порядок выполнения операций. Структура программы, данные. типы данных, арифметические выражения, логические выражения, основные операторы языка, оператор присваивания, составной оператор, оператор ввода, оператор вывода, условный оператор

### **Тема 4. Линейные и разветвляющиеся программы**

Условный оператор: полная и сокращенная форма записи. Операторы выбора и перехода. Метки. Полный и неполный условный оператор. Созданию логических выражений. Приоритеты логических операций. Возможности по использованию условного оператора, операторов выбора и перехода для составления программ. Применение операторов CASE, IF, GOTO

### **Тема 5. Простые и вложенные циклы**

Понятие цикла. Простые циклы. Операторы цикла. Цикл с параметром For. Цикл с предварительным условием While. Цикл с последующим условием Repeat. Рекомендации по использованию циклов. Блок-схемы циклов. Вложенные циклы. Внешние и внутренние циклы. Дополнительные условия при организации вложенных циклов. Блок-схемы циклов. оставление циклических блок-схем, использование простых и вложенных циклов для решения задач. Различия между циклами While и Repeat.

### **Тема 6. Структурированные типы данных**

писание типа «массив». Одномерные и многомерные массивы. Инициализация массивов. Ввод и вывод массивов. Правила работы с массивами. Действия над массивами. Действия над элементами массива. Алгоритмы сортировки элементов массива, алгоритмы поиска. Линейная сортировка (сортировка отбором). Метод быстрой сортировки с разделением. Создание и обработка двумерных массивов. Возможности генератора случайных чисел – random(n). Реализация общепринятого вывода матрицы в Pascal.

### **Тема 7 Подпрограммы**

Параметры подпрограмм. Процедуры, функции, рекурсия. Вычисления по известным формулам. Упрощенный синтаксис

### **Тема 8. Графика в Паскале**

Графический режим. Модуль GraphABC, управление экраном. Точки отрезки и ломаные. Графические примитивы. Рисование фигур. Управление цветом, заливка. Управление контуром. Вывод текста, действия со шрифтом. Загрузка и сохранение готовых рисунков.

### **5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
2	Разработка профессиональных приложений									
3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									

### **6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ**

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	1	Основы алгоритмизации	0,75	отчет	ПК-19

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
2.	2	Языки и методологии программирования	0,75	отчет	ПК-19
3.	3	Основы структурного языка программирования Паскаль	0,75	отчет	ПК-19
4.	4	Линейные и разветвляющиеся программы	0,75	отчет	ПК-19
5.	5	Простые и вложенные циклы	0,75	отчет	ПК-19
6.	6	Структурированные типы данных	0,75	отчет	ПК-19
7.	7	Подпрограммы	0,75	отчет	ПК-19
8.	8	Графика в Паскале	0,75	отчет	ПК-19

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

#### Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Раздел, тема	Всего	Виды самостоятельной работы обучающихся					
		Академическая активность, час	Форма академической активности	Выполнение практи. заданий, час	Форма практического задания	Рубежный текущий контроль, час	Форма рубежного текущего контроля
Семестр 1							
Основы алгоритмизации	20	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	12	Выполнение работы в соответствии с руководством	1	отчет по работе
Языки и методологии программирования	20	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	12	Выполнение работы в соответствии с руководством	1	отчет по работе
Основы структурного языка программирования Паскаль	20	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	12	Выполнение работы в соответствии с руководством	1	отчет по работе
Линейные и разветвляющиеся программы	20	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	12	Выполнение работы в соответствии с руководством	1	отчет по работе



			занятиям, самостоятельное изучение раздела				
Простые и вложенные циклы	20	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	12	Выполнение работы в соответствии с руководством	1	<i>отчет по работе</i>
Структурированные типы данных	21	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	13	Выполнение работы в соответствии с руководством	1	<i>отчет по работе</i>
Подпрограммы	21	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	13	Выполнение работы в соответствии с руководством	1	<i>отчет по работе</i>
Графика в Паскале	21	7	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела	13	Выполнение работы в соответствии с руководством	1	<i>отчет по работе</i>
<b>Общий объем, часов</b>	<b>163</b>	56		99		8	

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа начинается до прихода студента на лекцию. Целесообразно использование «системы опережающего чтения», т.е. предварительного прочтения лекционного материала, содержащегося в учебниках и учебных пособиях, закладывающего базу для более глубокого восприятия лекции. Работа над лекционным материалом включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом. Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации с преподавателем, в ходе которых можно решить многие проблемы изучаемого курса, уяснить сложные вопросы. Беседа студента и преподавателя может дать многое – это простой прием получения знаний. Самостоятельная работа носит сугубо индивидуальный характер, однако вполне возможно и коллективное осмысление проблем науки.

Рекомендуется использовать следующие *формы организуемой самостоятельной работы*:

- изучение лекционного материала ([Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского \(ПКУ\) \(mgutm.ru\)](http://образовательный.портал.мгу.тм.ру)),

- работа с научной литературой (<https://biblioclub.ru> и <https://znanium.com>);
- семестровые задания.

*Самостоятельная работа обучающегося предусматривает:*

– углубленное изучение лекционного ([Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского \(ПКУ\) \(mgut.ru\)](https://mgut.ru),) и дополнительного теоретического материала (<https://biblioclub.ru> и <https://znanium.com>) ;

– подготовку к практическим занятиям (методические указания):

а. подготовку докладов с презентацией (с использованием приложения Microsoft Power Point);

- участие в научных конференциях;
- участие в НИРС.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

*Подготовка к практическим занятиям:*

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

*Подготовка к устному опросу (собеседованию, дискуссии)* выяснение преподавателем уровня владения обучающимся материалом по конкретной теме учебной программы. В связи с этим обучающийся должен:

- проработать учебную тему, опираясь на лекционный материал, материал учебника и учебных пособий;
- знать определения основных понятий;
- уметь ясно и последовательно излагать учебный материал;
- убедительно аргументировать собственную позицию;
- продемонстрировать способность видеть связь изучаемой темы с предшествующим материалом.

*Подготовка экзамену.* В ходе подготовки к зачету обучающийся, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине.

**7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрены.**

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):**

а) основная литература

1. Бедняк С. Г. Решение задач на ЭВМ. Программирование на языке Pascal: Учебное пособие : Самара: Изд-во ПГУТИ, 2014. <https://lib.rucont.ru/efd/565016/info>

2. Иванова Г.С. Технология программирования: учебник для студентов вузов, обуч. по напр. "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Иванова. - 3-е изд.: стер. - М.: КНОРУС. 2016. - 334 с.

3. Долинер Л. И. Основы программирования в среде PascalABC.NET: учебное пособие: учебное пособие - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=author\\_red&id=105881](http://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=105881)

б) дополнительная литература

1. В. Д. Колдаев, Основы алгоритмизации и программирования. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012.

2. О. Л. Голицына, И. И. Попов, Основы алгоритмизации и программирования. - М.: ФОРУМ, 2014.

в) программное обеспечение

[://znanium.com/catalog/product/1232141](http://znanium.com/catalog/product/1232141)

в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 (№ 61273596)

2. Microsoft Office 2013 (№ 61273596)

3. Kaspersky Endpoint Security (№ 2304-180227-081330-327-749)

4. MicroSoft Visual Studio (№ 87411604)

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Договор с ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»" об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных.

2. Контракт с ООО "ЗНАНИУМ" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Znaniium.com». № 0373100036521000007 от 13.07.2021 С 23.07.2021 по 22.07.2022

3. Договор с ЭБС «Университетская библиотека онлайн». № 11-01/2022 от 18.01.2022

4. Договор с ЭБС «Лань» № 98/2021 от 16.12.2021 С 22.12.2021 по 21.12.2022

5. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>

6. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>

7. <http://gks.ru> Сайт Федеральной службы государственной статистики

8. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

9. [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Обснащение: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор переносной; Ноутбук переносной; Экран переносной; Классная доска; Учебно-наглядные пособия.

### **10. Образовательные технологии:**

При проведении учебных занятий ДКГИПТиБ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

При реализации учебной дисциплины применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения, используют в учебном процессе активные и интерактивные формы учебных занятий (дискуссии, кейс-метод, ролевые игры, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электрон-

ной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар,

Лекционные занятия при очно-заочной форме обучения проводятся с использованием ЭИОС.

По дисциплине проводятся:

*лекция* – занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению научной проблемы, определяющей тему занятия. Проблемная лекция - не обязательная форма учебного лекционного курса. В каждом учебно-установочном материале лектор касается сущности той или иной проблемы, раскрывает возможные пути ее решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений.

*Практические* занятия выполняются в компьютерном классе в соответствии с заданием. По результатам выполнения оформляется отчет о проделанной работе и представляется преподавателю для его защиты. Защита отчета проводится в форме собеседования по теме работы и порядку ее выполнения.

*Лабораторные работы* выполняются в компьютерном классе в соответствии с заданием. По результатам выполнения оформляется отчет о проделанной работе и представляется преподавателю для его защиты. Защита отчета проводится в форме собеседования по теме работы и порядку ее выполнения.

### **11. Оценочные средства (ОС):**

11.1. Оценочные средства для входного контроля (могут быть в виде тестов с закрытыми или открытыми вопросами).

Входной контроль проводится по тестовым заданиям предшествующих дисциплин.

11.2. Оценочные средств текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА (Локальными нормативными актами) университета (могут быть в виде тестов, ситуационных задач, деловых и ролевых игр, диспутов, тренингов и др. Назначение оценочных средств ТК – выявить сформированность компетенций – указать каких конкретно).

### **Тема 1. Основы алгоритмизации**

Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.

*Содержание отчета о выполнении работы:*

- Тема, цель рассматриваемые вопросы
- Результаты выполнения заданий
- Выводы по каждому заданию.

### **Тема 2. Языки и методологии программирования**

Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Интегрированная среда программирования. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения.

*Содержание отчета о выполнении работы:*

- Тема, цель рассматриваемые вопросы
- Результаты выполнения заданий
- Выводы по каждому заданию.

### **Тема 3. Основы структурного языка программирования Паскаль**

Алфавит. Идентификаторы. Переменные и константы. Операции и выражения. Операция условия, присваивания. Преобразование типов. Порядок выполнения операций. Структура программы, данные. типы данных, арифметические выражения, логические

выражения, основные операторы языка, оператор присваивания, составной оператор, оператор ввода, оператор вывода, условный оператор

*Содержание отчета о выполнении работы:*

- Тема, цель рассматриваемые вопросы
- Результаты выполнения заданий
- Выводы по каждому заданию.

#### **Тема 4. Линейные и разветвляющиеся программы**

Условный оператор: полная и сокращенная форма записи. Операторы выбора и перехода. Метки. Полный и неполный условный оператор. Созданию логических выражений. Приоритеты логических операций. Возможности по использованию условного оператора, операторов выбора и перехода для составления программ. Применение операторов CASE, IF, GOTO

*Содержание отчета о выполнении работы:*

- Тема, цель рассматриваемые вопросы
- Результаты выполнения заданий
- Выводы по каждому заданию.

#### **Тема 5. Простые и вложенные циклы**

Понятие цикла. Простые циклы. Операторы цикла. Цикл с параметром For. Цикл с предварительным условием While. Цикл с последующим условием Repeat. Рекомендации по использованию циклов. Блок-схемы циклов. Вложенные циклы. Внешние и внутренние циклы. Дополнительные условия при организации вложенных циклов. Блок-схемы циклов. оставление циклических блок-схем, использование простых и вложенных циклов для решения задач. Различия между циклами While и Repeat.

*Содержание отчета о выполнении работы:*

- Тема, цель рассматриваемые вопросы
- Результаты выполнения заданий
- Выводы по каждому заданию.

#### **Тема 6. Структурированные типы данных**

Описание типа «массив». Одномерные и многомерные массивы. Инициализация массивов. Ввод и вывод массивов. Правила работы с массивами. Действия над массивами. Действия над элементами массива. Алгоритмы сортировки элементов массива, алгоритмы поиска. Линейная сортировка (сортировка отбором). Метод быстрой сортировки с разделением. Создание и обработка двумерных массивов. Возможности генератора случайных чисел – random(n). Реализация общепринятого вывода матрицы в Pascal.

*Содержание отчета о выполнении работы:*

- Тема, цель рассматриваемые вопросы
- Результаты выполнения заданий
- Выводы по каждому заданию.

#### **Тема 7 Подпрограммы**

Параметры подпрограмм. Процедуры, функции, рекурсия. Вычисления по известным формулам. Упрощенный синтаксис

*Содержание отчета о выполнении работы:*

- Тема, цель рассматриваемые вопросы
- Результаты выполнения заданий
- Выводы по каждому заданию.

#### **Тема 8. Графика в Паскале**

Графический режим. Модуль GraphABC, управление экраном. Точки отрезки и ломаные. Графические примитивы. Рисование фигур. Управление цветом, заливка. Управление контуром. Вывод текста, действия со шрифтом. Загрузка и сохранение готовых рисунков.

*Содержание отчета о выполнении работы:*

- Тема, цель рассматриваемые вопросы

- Результаты выполнения заданий
- Выводы по каждому заданию.

### **Критерии оценивания:**

#### **Критерии оценки отчета по практической и лабораторной работе:**

Дескрипторы	Минимальный ответ (0-2 балла)	Изложенный, открытый ответ (3-6 балла)	Законченный, полный ответ (7-9 балла)	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ (10 баллов)
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы Информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы Информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.

#### **Критерии оценки ответов на вопросы и самоподготовки:**

Максимальное количество баллов 10

- оценка «отлично» (8-10 баллов) выставляется студенту, если ответ полный и правильный; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный;
- оценка «хорошо» (5-7 баллов) ответ полный и правильный; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» (2-4 баллов) ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный;
- оценка «неудовлетворительно» (0-1 баллов) при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя или ответ отсутствует.

Контроль знаний студентов по дисциплине включает в себя: входной контроль, текущий контроль, рубежный контроль и промежуточную аттестацию – зачет (*Итоговое тестирование* (<https://auth.i-exam.ru>, [Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Рazuмoвскoгo \(ПКУ\) \(mgutn.ru\)](https://mgutn.ru) и др. платформ)).

### 11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-19	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знать: способы перевода конкретной основной задачи на алгоритмический язык и технологии программирования	Этап формирования знаний
ПК-19	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Уметь разрабатывать и применять программные и аппаратные средства информатизации	Этап формирования умений
ПК-19	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Владеть: методиками составления кода программ и их отладки	Этап формирования навыков и получения опыта

### Оценочные средства для оценки текущей успеваемости студентов

#### 1. Характеристика ОС для обеспечения текущего контроля по дисциплине

Тема/Раздел	Индекс и уровень формируемой компетенции или дескриптора	ОС	Содержание задания <sup>2</sup>
Основы алгоритмизации	ПК-19	Отчет, устный опрос	Отчет по работе в соответствии с заданием методического пособия
Языки и методологии программирования	ПК-19	Отчет, устный опрос	Отчет по работе в соответствии с заданием методического пособия
Основы структурного языка программирования Паскаль	ПК-19	Отчет, устный опрос	Отчет по работе в соответствии с заданием методического пособия
Линейные и разветвляющиеся программы	ПК-19	Отчет, устный опрос	Отчет по работе в соответствии с заданием методического пособия
Простые и вложенные циклы	ПК-19	Отчет, устный опрос	Отчет по работе в соответствии с заданием методического пособия
Структурированные типы данных	ПК-19	Отчет, устный опрос	Отчет по работе в соответствии с заданием методического пособия
Подпрограммы	ПК-19	Отчет, устный опрос	Отчет по работе в соответствии с заданием методического пособия
Графика в Паскале	ПК-19	Отчет, устный опрос	Отчет по работе в соответствии с заданием методического пособия

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде - Итогового тестирования<sup>3</sup> (<https://auth.i-exam.ru>, Образовательный портал МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ) ([mgutm.ru](http://mgutm.ru)) и др. платформ)

<sup>2</sup> Содержание задания будет представлено в методических указаниях к практическим занятиям и самостоятельной работе

<sup>3</sup> Примерные тесты будут представлены в методических указаниях к практическим занятиям и самостоятельной работе

*В итоговое тестирование включается 30 вопросов(по всем изученным темам) по 1 баллу за вопрос. При 100% выполнении можно набрать 30баллов. Баллы по вопросам имеющие 2 и более ответа делаются на количество правильных ответов и учитываются только, те части, которые получили правильный ответ (Например в задании 2 правильных ответа, то при ответе указав 1 правильный будет выставлено 0,5 балла).*

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине

Результат диагностики сформированности компетенций	Показатели	Критерии	Соответствие/ несоответствие	Зачет
Знать: способы перевода конкретной основной задачи на алгоритмический язык и технологии программирования	Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал	Уровень знаний	Значения критерия: Сумма баллов (max=10) по следующим критериям оценки: 1. Недостаточный – 0-6 балла 2. Пороговый – 7 балла 3. Продвинутой – 8 баллов 4. Высокий – 9-10 баллов	Сумма баллов: 0 - 19 - «зачет не сдан», 20-30 – «зачет сдан»
Уметь разрабатывать и применять программные и аппаратные средства информатизации	Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений	Уровень умений	Значения критерия: Сумма баллов (max=10) по следующим критериям оценки: 1. Недостаточный – 0-6 балла 2. Пороговый – 7 балла 3. Продвинутой – 8 баллов 4. Высокий – 9-10 баллов	
Владеть: методиками составления кода программ и их отладки	Владение навыками и умениями при выполнении заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.	Уровень владения	Значения критерия: Сумма баллов (max=10) по следующим критериям оценки: 1. Недостаточный – 0-6 балла 2. Пороговый – 7 балла 3. Продвинутой – 8 баллов 4. Высокий – 9-10 баллов	

### Критерии оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Оценочная шкала	
	зачтено	незачтено
Знать: способы перевода конкретной основной задачи на алгоритмический язык и технологии программирования	твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки
Уметь разрабатывать и применять программные и аппаратные средства информатизации	владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задания выполняет верно, отме-	практические задания выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до
Владеть: методиками составления кода		



Планируемые результаты обучения	Оценочная шкала	
	зачтено	незачтено
программ и их отладки	чается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании	конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания

### Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций			
«недостаточный» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	«пороговый» Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	«продвинутый» Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	«высокий» Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнять; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.

		неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	
<b>Оценка «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «хорошо»</b>	<b>Оценка «отлично»</b>

### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-19	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
Оценка по дисциплине	

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным компетенциям.

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

### **12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

### 13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры Бизнес и проектные технологии на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки <i>09.03.03 Прикладная информатика</i> (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации <i>от 19 сентября 2017 г. N 922</i>	Протокол заседания кафедры № 9 от «21» мая 2021года	01.09.2021г.
2.	Актуализирована на основании приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 и введена в действие в действие решением кафедры Бизнес и проектные технологии	Протокол заседания кафедры № 1 от «6» Сентября 2021 года	06.09.2021г.

\* Типовые примеры содержание изменений в РПД:

Причины, повлекшие изменения	Примерная формулировка
РПД не изменялась	Утверждено экспертное заключение об актуальности рабочей программы учебной дисциплины «Наименование учебной дисциплины» по направлению подготовки Ши.фр.НП Наименование направления подготовки (уровень образования)
Вступил в силу новый нормативно-правовой акт, вносящий принципиальные изменения в образовательную деятельность. <i>Например, 01.09.2013 г. вступил в силу новый Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»</i>	Внесены изменения в связи с вступлением в силу с дд.мм.20гг наименование нормативно-правового акта с указанием его реквизитов
Переход на новые стандарты, если приказом Минобрнауки России отменены ранее действовавшие. <i>Например, переход с ФГОС ВО(ФГОС 3++), на ФГОС ВО (ФГОС 3++)</i>	Актуализирована в соответствии с вступлением в силу Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Ши.фр.НП Наименование направления подготовки (уровень образования), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от ДД.ММ.ГГГГ г. № _____
Внесены изменения под влиянием требований реального рынка труда, требований работодателей и проч.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы