

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета С.В. Соловьёв  
«23» мая 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**ИНФОРМАТИКА И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) – Технологическое оборудование для хранения и переработки с/х продукции

Квалификация - бакалавр

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Информатика и цифровые технологии» являются: формирование у обучающихся системы компетенций, связанных с пониманием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, а также сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, с последующим применением полученных знаний и навыков при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин профиля подготовки и при выполнении различных видов работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, проектные и др.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с современными технологиями хранения, обработки и передачи информации;
- ознакомить с методами и средствами разработки алгоритмов и конструирования программ;
- обучить основам программирования;
- обучить работе на компьютере с использованием различных типов популярных прикладных программ;
- обучить основам и методам защиты информации.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» относится к дисциплинам Блока 1 Дисциплины (модули). Обязательная часть (Б1.О.16).

Для освоения дисциплины «Информатика и цифровые технологии» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Освоение дисциплины «Информатика и цифровые технологии» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Компьютерные технологии проектирования».

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соответствующие с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2ук-1 - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 ук-1 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций,	Не может грамотно, логично, аргументированно сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от	Не достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.	Достаточно грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Хорошо	Очень грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает

	оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников
	ИД-5УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Не может использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Слабо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Хорошо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Успешно использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен реализовывать	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Обосновывает и реализует современные	Не может обосновывать и реализовать современные	Слабо может обосновывать и	Хорошо обосновывает и реализует	Успешно обосновывает и реализует современные

современные технологии и обосновать их применение в профессиональной деятельности	технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	реализовать современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ОПК-7 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности	Не понимает принципы работы современных информационных технологий	Частично понимает принципы работы современных информационных технологий	Хорошо понимает принципы работы современных информационных технологий	Хорошо понимает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности
	ИД--7 2 <sub>ОПК</sub> Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Не способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Слабо способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Может хорошо решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Успешно может решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:  
Знать:

- Аппаратные и программные средства современных компьютерных систем
  - Возможности доступа к удаленным информационным ресурсам и их использования;
  - Направления разработки новых компьютерных систем, средств доступа и управления;
  - Направления разработки новых программных средств;
  - Проблемы защиты информации от несанкционированного доступа;
- Уметь:
- Работать с файловой структурой в широко распространенных операционных системах и оболочках с помощью системных команд;
  - Ставить и решать задачи по обработке данных различного типа в одной из сред программирования;
  - использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы
  - Создавать документы в интерактивном режиме, пользуясь одним из интегрированных офисных пакетов;
  - Применять средства защиты информации от произвольного доступа;
- Владеть:
- Способностями подготовки сложных текстовых документов, решения многовариантных расчетных задач на основе табличных данных, создания простых баз данных.
  - Умениями разработки и отладки несложных программ на одном из языков программирования;
  - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
  - Навыками использования возможностей локальных и глобальной сети Интернет для решения профессиональных задач.
  - Способностью решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

### **3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общепрофессиональных компетенций**

Разделы, темы дисциплины	Компетенции	Общее количество компетенций
	УК-1; ОПК-1; ОПК-4, ОПК-7	
Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Введение в информатику		
Тема 1. Информация. Способы хранения, обработки. Системы счисления.	++++	4
Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов. Аппаратные средства современных ПК. Основные устройства ПК. Периферийные устройства ПК. История развития вычислительной техники		
Тема 1. Логическая структура ЭВМ. Основы алгебры-логики. Разновидности технических	++++	4

процессов.		
Тема 2. Основные устройства ПК.	++++	4
Тема 3. Периферийные устройства ПК. История развития вычислительной техники.	++++	4
Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов Программное обеспечение.		
Тема 1. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения.	++++	4
Тема 2 История развития и классификация языков программирования.	++++	4
Тема 3. Текстовый процессор Word .	++++	4
Тема 4. Электронные таблицы Excel.	++++	4
Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач		
Тема 1 Классификация алгоритмических процессов и их графическое изображение.	++++	4
Раздел 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технология программирования		
Тема 1. Основные конструкции языка программирования	++++	4
Тема 2. Операторы языка программирования	++++	4
Тема 3. Ветвление. Использование операторов условного и безусловного перехода.	++++	4
Тема 4. Циклические структуры. Оператор цикла.	++++	4
Тема 5. Обработка массивов данных.	++++	4
Тема 6. Основы работы с графикой.	++++	4
Тема 7 Работа с файловыми структурами.	++++	4

Раздел 6. Базы данных. Средства поддержки баз данных		
Тема 1 Основные понятия, структура баз данных, типы данных. Объекты баз данных.	++++	4
Раздел 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ		
Тема 1. Понятия, типы, топология сетей.	++++	4
Тема 2. Программное обеспечение, оборудование организации сетей.	++++	4
Раздел 8. Основы защиты информации		
Тема 1. Методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.	++++	4

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 ак. часов.

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Количество часов			
	всего	по очной форме обучения		по заочной форме обучения 1 курс
		в том числе		
		1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108	180
Контактная работа с преподавателем	76	48	28	24
Аудиторные занятия, в т.ч.	76	48	28	24
лекции	30	16	14	10
лабораторные занятия	46	32	14	14
Самостоятельная работа, в т.ч.	68	24	44	147
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	17	7	10	37
подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	17	3	14	37
выполнение индивидуальных заданий	17	7	10	37
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	17	7	10	36
Контроль	36	–	36	9
Вид итогового контроля	×	зачет	экзамен	экзамен



## 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Введение в информатику				
1.1	Информация. Способы хранения, обработки. Системы счисления	4	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов. Аппаратные средства современных ПК. Основные устройства ПК. Периферийные устройства ПК. История развития вычислительной техники.				
2.1	Логическая структура ЭВМ. Основы алгебры-логики. Разновидности технических процессов.	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
2.2	Основные устройства ПК.	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
2.3	Периферийные устройства ПК. История развития вычислительной техники.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение				
3.1	Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения.	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3.2	Работа в электронных таблицах EXCEL	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3.3	История развития и классификация языков программирования.	1		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач.				
4.1	Классификация алгоритмических процессов и их графическое изображение.	1		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
Раздел 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технология программирования.				
5.1	Основные конструкции языка программирования.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
5.2	Операторы языка программирования.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
Раздел 6. Базы данных				
6.1	Основные понятия, структура баз данных, типы данных	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
6.2	Объекты баз данных	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
Раздел 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ				
7.1	Локальные и глобальные сети ЭВМ Понятия, типы, топология сетей	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
7.2	Программное обеспечение, оборудование организации сетей	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
Раздел 8. Основы защиты информации				

8.1	Методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
	ИТОГО	30	10	

### 4.3. Лабораторные работы

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в часах		лабораторное оборудование и (или) программное обеспечение	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
1	Алгоритмы перевода в различные системы счисления	2	1		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
1	Арифметические операции в различных системах счисления.	2	1		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
1	Использование Windows приложений для обработки данных в различных системах счисления	2		Microsoft Office	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
2	Основы алгебры-логики.	2	1		УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Знакомство с операционной системой. Файловые менеджеры	1		OC Windows	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Текстовый процессор Word. Форматирование текста.	2	1	Microsoft Word	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Текстовый процессор Word. Работа с таблицами данных.	1	1	Microsoft Word	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Текстовый процессор Word. Работа с графическими объектами.	1	1	Microsoft Word	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Текстовый процессор Word. Мастер диаграмм.	1	1	Microsoft Word	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
4	Составление блок-схем	2			УК-1, ОПК-1, ОПК-4,

					ОПК-7
5	Типы данных в языке. Встроенные функции.	2		QBasic	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
5	Ветвление. Использование операторов условного и безусловного перехода.	1		QBasic	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
5	Циклические структуры. Оператор цикла.	1		QBasic	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
5	Обработка массивов данных.	2		QBasic	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
5	Основы работы с графикой.	1		QBasic	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
5	Работа с файловыми структурами.	1		QBasic	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
5	Методы разработки программного обеспечения.	2			УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Работа с приложениями Windows.	2		OC Windows	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Общий вид документа. Ввод данных.	1	1	Microsoft Excel	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Сортировка. Типы данных.	1	1	Microsoft Excel	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Фильтрация данных. Встроенные функции.	1	1	Microsoft Excel	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Абсолютная и относительная адресация.	2	1	Microsoft Excel	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Построение графиков и диаграмм.	1	0,5	Microsoft Excel	УК-1, ОПК-1,

					ОПК-4, ОПК-7
3	Структура документа. Работа с таблицами.	2	0,5	Access	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Создание фильтров.	1	0,5	Access	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Создание запросов.	1	0,5	Access	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Формы и отчеты.	2	0,5	Access	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Создание схем. Связные базы данных	2	0,5	Access	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
3	Создание презентаций	2		Power Point	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
5	Основы программирования	2		VBA	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7
	ИТОГО	46	14		

#### 4.4. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Раздел 1.</b> Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи,	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	3	5
	Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	3	5
	Выполнение индивидуальных заданий	3	5

обработки и накопления информации. Введение в информатику	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	3	5
<b>Раздел 2.</b> Технические средства реализации информационных процессов. Аппаратные средства современных ПК. Основные устройства ПК. Периферийные устройства ПК. История развития вычислительной техники.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	5
<b>Раздел 3.</b> Программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	5
<b>Раздел 4.</b> Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	5
<b>Раздел 5.</b> Алгоритмизация и программирование Языки программирования высокого уровня. Технология программирования .	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	5
	Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	2	5
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	4
<b>Раздел 6.</b> Базы данных	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	2	4

	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	4
<b>Раздел 7.</b> Локальные и глобальные сети ЭВМ	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	4
<b>Раздел 8.</b> Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методы защиты информации	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	2	4
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>147</b>

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Фролова С.В., Аникьева Э.Н. Лабораторный практикум по информатике «Теоретические основы устройства персонального компьютера» – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2009. – 22 с.
2. Аникьев А.А., Фролова С.В. Аникьева Э.Н. Основы языков программирования Бейсик и С ++ с примерами решения типовых задач– Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2010. – 50 с.
3. Фролова С.В., Никонорова Л.И. Контрольные задания для студентов заочного обучения– Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2015. – 30 с.

## **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

### **4.6.1. Общие указания**

Учебным планом специальности, предусматривается написание контрольной работы по дисциплине. Этот вид письменной работы выполняется в соответствии с шифром зачетной книжки. Перечень заданий разрабатывается преподавателем.

Контрольная работа – самостоятельный труд студента, который способствует углублённому изучению пройденного материала.

#### **Цель выполняемой работы:**

- получить специальные знания по заданной теме;

#### **Основные задачи выполняемой работы:**

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе;

Весь процесс написания контрольной работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) выбор задания и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ составных частей проблемы;
- г) обработка материала в целом, решение задач.

Тема контрольной работы выбирается обучающимся самостоятельно из предложенного списка тем.

Подготовку контрольной работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций, прочитанных ранее. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае обучающийся, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

Далее необходимо внимательно изучить методические рекомендации по подготовке контрольной работы, составить план работы, который должен включать основные вопросы контрольной работы.

#### **4.6.2. Требования к содержанию контрольной работы**

В содержании контрольной работы необходимо показать знание рекомендованной литературы по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора (авторов), название работы, место и год издания, страницы.

В конце контрольной работы приводится полный библиографический перечень использованных нормативно-правовых актов и специальной литературы. Данный список условно можно подразделить на следующие части:

1. Нормативно-правовые акты (даются по их юридической силе).
2. Учебники, учебные пособия.
3. Монографии, учебные, учебно-практические пособия.
4. Периодическая печать.

Первоисточники 2,3,4 даются по алфавиту.

Оформление библиографических ссылок осуществляется в следующем порядке:

1. Фамилия и инициалы автора (коллектив авторов) в именительном падеже. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилии и инициалы первых двух и добавить «и др.». Если книга написана авторским коллективом, то ссылка делается на название книги и её редактора. Фамилию и инициалы редактора помещают после названия книги.

2. Полное название первоисточника в именительном падеже.
3. Место издания.
4. Год издания.
5. Общее количество страниц в работе.

Ссылки на журнальную или газетную статью должны содержать кроме указанных выше данных, сведения о названии журнала или газеты.

Что касается практических заданий (решения задач), они должны быть выполнены строго по описанию методических рекомендаций по выполнению контрольной работы.

#### **4.6.3. Порядок выполнения контрольной работы**

Контрольная работа излагается логически последовательно, грамотно и разборчиво. Она обязательно должна иметь титульный лист. Он содержит название высшего учебного заведения, название темы, фамилию, инициалы, учёное звание и степень научного руководителя, фамилию, инициалы автора, номер группы.

На следующем листе приводится содержание контрольной работы. Оно включает в себя: введение, название вопросов, номера задач, список литературы.

По всем возникшим вопросам студенту следует обращаться за консультацией преподавателю. Срок выполнения контрольной работы определяется преподавателем, и она должна быть сдана не позднее, чем за неделю до экзамена. По результатам проверки контрольная работа считается зачтенной или не зачтенной. В случае отрицательной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и, устранив недостатки, повторно сдать работу на проверку.

### 4.6.3. Содержание контрольной работы

#### Задачи 1-20

а) Написать программу нахождения корней системы линейных уравнений, с использованием одного из описанных выше методов решения (точность установить до второго знака после запятой). Тестовый пример правильности работы программы представить из таблицы 1

б) Решить систему линейных уравнений, используя возможности электронных таблиц EXCEL

Таблица 1

Задача 1	Задача 2
$\begin{cases} x + y + z - 48k = 77 \\ 45x - y + 55z = 0 \\ -13z + 44x - y = 79 \\ 27k - 12z + 4x = 67 \end{cases}$	$\begin{cases} 31x + 32y - 33r - 99 = 8 \\ 42x - 56y + t + r = 0 \\ 71x - 4t - 5r = 17 \\ 22r - 4t - 10r = 0 \end{cases}$
Задача 3	Задача 4
$\begin{cases} a + 48d - c + 15 = 0 \\ -17b + a - 44c - d = 99 \\ 24a + 4b - d = -3 \\ 48d - 5a = 137 \end{cases}$	$\begin{cases} 89s + 15t - 14,5u = 90 \\ -17t - 89s + 14p = 0 \\ 44s + t - u + 33p = -77 \\ s - t + 15u - 90 = -5 \end{cases}$
Задача 5	Задача 6
$\begin{cases} x + 22y - 56z = -90 \\ 17,5x - 33,8y - 19,4z + k = 0 \\ 71y - 34k - 88z - 9 = 0 \\ 41x + 67z - y = 89,8 \end{cases}$	$\begin{cases} 7x - 23y + 21z = 23 \\ 13x - z + k = 0 \\ 44x - y + 4z - 18 = 0 \\ 15k + z - y = -15 \end{cases}$
Задача 7	Задача 8
$\begin{cases} 73,5x - z - d + 67,8t = 77,9 \\ 34,9z - d + 68,1t - 71,1 = 5 \\ 33,4 - 45x - 34,7z - t = 0 \\ 23,6d - 45,1d + 22,2t = 77 \end{cases}$	$\begin{cases} 7x - 12,5n - m - r = 78,9 \\ -22x + 33n + 67,8r = 90 \\ 14,5n - 2m + 4r - 17 = -87,5 \\ 41,4 - 22x - 3m + 4n = 90,7 \end{cases}$
Задача 9	Задача 10



$\begin{cases} 8s - 5t - 14,5u = 90 \\ -171t - 89s + 14p = 0 \\ 44s + 2t - 4,5u + 33p = -77 \\ 88s - t + 15u - 90 = -5 \end{cases}$	$\begin{cases} x + 22y - 56z = -90 \\ 17,5x - 33,8y + k = -98 \\ 99y - 34k - 88z - 9 = 0 \\ 11x + 67z - 101,1k = 89,8 \end{cases}$
Задача 11	Задача 12
$\begin{cases} 5x - 2z + 3d + 7,5m = 75 \\ 34,9m - d + 68x - 71 = 5 \\ 3x - 45z - 34,7z - m = 0 \\ 23,6d - 45,1d + 22,2x - 11 = 7 \end{cases}$	$\begin{cases} -5s - 5t - 14u = 9 \\ -171t - 89s + 77p = 0 \\ -4s + 12t + 5u + 33p = -77 \\ 8p - t + 15u - 90 = -5 \end{cases}$
Задача 13	Задача 14
$\begin{cases} x + 2y + 56c = -90x \\ 17,5x - 33,8y - 19,4c + k = 10 \\ 7y - 34k + 8c - 9 = 8 \\ 4x - 7k - y = 8,8 \end{cases}$	$\begin{cases} x + 32y + 3r - 99 = 8 \\ 4x - 56y + t + 11r = 10 \\ 7x - 34t + 15r = 17 \\ 21r - 14t - 10r = 20 \end{cases}$
Задача 15	Задача 16
$\begin{cases} a + 48t - c + 15 = 0 \\ -17b + a - 44c - 12t = 99 \\ 24a + 4b - d = -3t \\ 24d - 15a = 25 \end{cases}$	$\begin{cases} 45x + y - 6z = -95 \\ x + 33,5y + 15k = -98 \\ 99y - 4k - 8z - 39 = 0 \\ 11x + 27z - 17k = 89,5 \end{cases}$
Задача 17	Задача 18
$\begin{cases} 17x + 3 + 21z = 23 \\ 13x - z - 22y + 5k = 10 \\ -14x - y + 24x - 18 = 0 \\ 15k + z - y - 23x = -15 \end{cases}$	$\begin{cases} 2,5a + 4,8d - c + 15 = 0 \\ 17,5b + a - 4,4c - 2d = 99 \\ 24a + 45b - d = -3 \\ 48d - 5a + 45 = -27 \end{cases}$
Задача 19	Задача 20
$\begin{cases} 5,5s - 5t - 14k = 90 \\ 15t - 9s + 27,5p = 0 \\ 4s + 12t + 5k + 33p + 22 = 7 \\ 8p - t + 15 - 90k = -5 \end{cases}$	$\begin{cases} 25x + 2y + 5c = -90x \\ 35,5x - 38y + 29c + k = 10 \\ 49y - 34k + 28c - 14 = 8 \\ 4x - k - y = 8c \end{cases}$

### **Задачи 21-40**

а) В соответствии с вариантом изобразить блок-схему алгоритма задачи, предложенной в таблице 2.

б) Написать программу алгоритма на языке программирования

Таблица 2.

Задача 21	Задача 22
Вычислить и запомнить сумму и число положительных элементов каждого столбца матрицы, результаты отпечатать в виде двух строк	Вычислить сумму и число отдельно положительных, отдельно отрицательных элементов матрицы, находящихся над её побочной диагональю
Задача 23	Задача 24

Транспонировать матрицу и вывести на экран элементы главной диагонали и диагонали, расположенной над главной	Вычислить и запомнить сумму и число отрицательных элементов каждой строки матрицы, результаты отпечатать в виде двух столбцов
<b>Задача 25</b>	<b>Задача 26</b>
Найти в каждой строке матрицы максимальный и минимальный элемент и поместить их на место первого и последнего элемента соответственно. Матрицу напечатать в общепринятом виде	Записать на место положительных элементов матрицы нули, а на место положительных - единицы. Вывести на печать нижнюю треугольную матрицу в общепринятом виде.
<b>Задача 2</b>	<b>Задача 28</b>
Найти в каждой строке матрицы наибольший элемент и поменять его местами с элементом главной диагонали. Распечатать полученную матрицу в общепринятом виде	В матрице найти строки с наибольшей и наименьшей суммой элементов. Вывести на печать найденные строки и суммы их элементов
<b>Задача 29</b>	<b>Задача 30</b>
Упорядочить по возрастанию элементы каждой строки матрицы. Распечатать матрицу в общепринятом виде	Упорядочить по убыванию элементы каждого столбца матрицы. Распечатать матрицу в общепринятом виде
<b>Задача 31</b>	<b>Задача 32</b>
Для целочисленной матрицы найти для каждой строки число элементов кратных пяти и наибольший из полученных результатов	Найти среднее арифметическое элементов главной и побочной диагонали матрицы. Вывести на печать значение самих элементов, а также полученные при решении значения
<b>Задача 33</b>	<b>Задача 34</b>
Для исходной матрицы получить среднее арифметическое по строкам и по столбцам. Переписать значения элементов исходной матрицы в новую матрицу имеющую размерность большую на один столбец и одну строку. В пустую строку записать средние арифметические по столбцам. В пустой столбец средние арифметические по строкам. Распечатать матрицу в общепринятом виде	Для положительных элементов матрицы $N$ сформировать матрицу $M$ , располагая их в строках матрицы подряд, записать нули на место отсутствующих элементов. Распечатать обе матрицы в общепринятом виде. Длина строки новой матрицы должна быть равна максимальному количеству положительных элементов в строке исходной матрицы
<b>Задача 35</b>	<b>Задача 36</b>
Найти строку с наибольшей и наименьшей суммой элементов. Вывести на печать найденные строки и суммы их элементов	Найти наибольший и наименьший элемент матрицы и поменять их местами. Распечатать обе матрицы в общепринятом виде.

<b>Задача 37</b>	<b>Задача 38</b>
Найти столбец с наименьшим и наибольшим произведением элементов. Вывести на печать найденные строки и полученные произведения элементов	Подсчитать сумму и количество отрицательных элементов каждой строки матрицы. Результаты отпечатать в виде двух столбцов.
<b>Задача 39</b>	<b>Задача 40</b>
Вычислить сумму и число элементов матрицы, находящихся под главной диагональю и на ней. Вывести на печать матрицу из этих элементов	Упорядочить по возрастанию элементы главной диагонали матрицы. Распечатать матрицу в общепринятом виде

### **Задачи 41-60**

- 1) Используя возможности языка программирования вывести на экран монитора график функции  $y=f(x)$
- 2) Изобразить блок-схему алгоритма
- 3) Построить график функции  $y=f(x)$  в Excel

Номер задачи	Вид функции $y=f(x)$	Диапазон изменения аргумента		Число точек графика $n$
		a	b	
41	$\sin^2x-1$	$-\pi/2$	$\pi/2$	30
42	$4\cos(2x)$	0	$3\pi/2$	40
43	$ \sin x  +  \cos x $	0	$\pi$	40
44	$ \sin x  -  \cos x $	0	$\pi$	40
45	$2\sin x + 3\cos x$	$-\pi$	$\pi$	50
46	$\sin x + \cos(2x)$	$-\pi$	$\pi$	50
47	$2 - \cos x$	0	$3\pi/2$	40
48	$\sin(\sqrt{2}x) + \cos x$	0	$2\pi$	50
49	$2\sin(2x) + 1$	$-\pi/2$	$\pi/2$	50
50	$\sin x + \cos x - 1$	$-\pi$	$\pi$	40
51	$\sqrt{x^2+2}$	-3	5	40
52	$10/(1+x^2)$	-3	3	30
53	$(x-3)/(x^2+2)$	-1	4	50
54	$x\cos(2x)$	0	$\pi$	40
55	$\sin 5x - \cos x + 5$	$-\pi$	$\pi$	40
56	$x^2e^{ x }$	-1	3	30
57	$ \sin 2x + \cos x $	0	$\pi$	40
58	$2^{\cos x} + 1$	$-\pi$	$\pi$	50
59	$(x+5)/(x^2-2)$	-1	4	50
60	$3\cos(7x) - 11$	$-\pi/2$	$\pi/2$	50

### **Задачи 61-80**

Используя возможности языка программирования выполнить задачи и распечатать исходные и результирующие файлы

<b>Задача 61</b>	<b>Задача 62</b>
A. Создать файл, содержащий	A. Создать файл, содержащий

<p>сведения о месячной заработной плате рабочих завода. Каждая запись содержит поля - фамилия рабочего, наименование цеха, размер заработной платы за месяц. Количество записей - произвольное.</p> <p>Б. Вычислить общую сумму выплат за месяц по цеху X, а также среднемесячный заработок рабочего этого цеха. Напечатать для бухгалтерии ведомость для начисления заработной платы рабочим этого цеха</p>	<p>сведения о количестве изделий, собранных сборщиками цеха за неделю. Каждая запись содержит поля: фамилия сборщика, количество изделий, собранных им ежедневно в течение шестидневной недели, т.е. отдельно по дням. Количество записей — произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую следующую информацию: фамилию сборщика, и общее количество деталей, собранное им за неделю; фамилию сборщика, собравшего наибольшее количество деталей и день его наивысшей производительности.</p>
<p>Задача 63</p>	<p>Задача 64</p>
<p>А. Создать файл, содержащий сведения о количестве изделий категорий Л, В, С, собранных рабочим за месяц. Структура записи имеет поля: фамилия сборщика, наименование цеха, количество изделий по категориям, собранных рабочим за месяц. Количество записей — произвольное.</p> <p>Б. Считая заданными значения расценок <math>S_A</math>, <math>S_B</math>, <math>S_C</math> за выполненную работу по сборке единицы изделия категорий А, В, С соответственно, выдать на печать следующую информацию:  —общее количество изделий категорий А, В, С, собранных рабочим цеха X;  —ведомость заработной платы рабочих цеха X;  —средний размер заработной платы работников этого цеха.</p>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения о сдаче студентами I курса кафедры «Прикладной математики» сессии. Структура записи: индекс группы, фамилия студента, оценки по пяти экзаменам, признак участия в общественной работе: «1» — активное участие, «0» — неучастие. Количество записей — 30.</p> <p>Б. Написать программу зачисления студентов группы X на стипендию. Студент, получивший все оценки «5» и активно участвующий в общественной работе, зачисляется на повышенную стипендию (доплата 50 %), не активно участвует — доплата 25 %. Студенты, получившие «4» и «5», зачисляются на обычную стипендию. Студент, получивший одну оценку «3», но активно занимающийся общественной работой, также зачисляется на стипендию, в противном случае зачисление не производится. Индекс группы вводится с клавиатуры</p>
<p>Задача 65</p>	<p>Задача 66</p>
<p>А. Создать файл, содержащий сведения о телефонах абонентов. Каждая запись имеет поля: фамилия абонентов, год установки телефона, номер телефона. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую информацию следующего вида:  по вводимой фамилии абонента выдается номер телефона; определяется количество установленных телефонов с XXXX года. Номер года вводится с</p>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения о сдаче студентами сессии. Структура записи: индекс группы, фамилия студента, оценки по пяти экзаменам и пяти зачетам («з» означает зачет, «н» — незачет). Количество записей — 25.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую следующую информацию:  —фамилии неуспевающих студентов указанием индексов групп и количества задолженностей;</p>

клавиатуры	—средний балл, полученный каждым студентом группы X, и всей группой в целом
<b>Задача 67</b>	<b>Задача 68</b>
<p>А. Создать файл, содержащий сведения об ассортименте игрушек в магазине. Структура записи: название игрушки, цена, количество, возрастные границы, например 2—5, т. е. от 2 до 5 лет. Количество записей произвольно.</p> <p>Б. Написать программу, в результате выполнения которой выдаются следующие сведения: —названия игрушек, которые подходят детям от 1 до 3 лет; —стоимость самой дорогой игрушки и ее наименование; название игрушки, которая стоимости не превышает X руб. и подходит ребенку в возрасте от а до b лет. Значения X, а, b ввести с клавиатуры</p>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения о личной коллекции книголюбца. Структура записи: шифр книги, автор, название, год издания, местоположение (номер стеллажа, шкафа и т. п.). Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую следующую информацию: —местонахождение книги автора X названия Y. —список книг автора Z, находящихся в коллекции; —число книг издания XX года, имеющееся в библиотеке Значения X, Y, Z ввести с клавиатуры.</p>
<b>Задача 69</b>	<b>Задача 70</b>
<p>А. Создать файл, содержащий сведения об ассортименте обуви в магазине фирмы. Структура записи: артикул, наименование, количество, стоимость одной пары. Количество записей произвольное. Артикул начинается с буквы Д для дамской обуви, М для мужской, П для детской.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую следующую информацию: —о наличии и стоимости обуви артикула X; —ассортиментный список дамской обуви с указанием наименования и имеющегося в наличии числа пар каждой модели. Значение X, ввести с клавиатуры.</p>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения о наличии билетов и рейсах Аэрофлота. Структура записи: номер рейса, пункт назначения, время вылета, время прибытия, количество свободных мест в салоне. Количество записей произвольное</p> <p>Б. Написать программу, выдающую информацию следующего вида: —время отправления самолетов в город X; —наличие свободных мест на рейс в город X с временем отправления Y. Значения X, Y вводятся по запросу с клавиатуры</p>
<b>Задача 71</b>	<b>Задача 72</b>
<p>А. Создать два файла, содержащих сведения о десяти нападающих хоккейных команд «Динамо» и «Спартак» соответственно: имена нападающих, число заброшенных ими шайб, сделанных голевых передач, заработанное штрафное время.</p> <p>Б. Написать программу, которая по данным, извлеченным из этих файлов, создает новый третий файл, содержащий</p>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения о том, какие из пяти предлагаемых дисциплин по выбору желает слушать студент. Структура записи: фамилия студента, индекс группы, 5 дисциплин, средний балл успеваемости. Выбираемая дисциплина отмечается символом 1, иначе — пробел. Количество записей — 25.</p> <p>Б. Написать программу, которая</p>

имя, команду, сумму очков (голы + передачи) для шести лучших игроков обеих команд. Имена и показатели результативности хоккеистов вывести на экран	печатает список студентов, желающих прослушать дисциплину X. Если число желающих превысит 8 человек, то отобразить студентов, имеющих более высокий средний балл успеваемости. Значение X ввести с клавиатуры.
<b>Задача 73</b>	<b>Задача 74</b>
<p>А. Создать файл, содержащий сведения об отправлении поездов дальнего следования с Казанского вокзала. Структура записи: номер поезда, станция назначения, время отправления, время в пути, наличие билетов. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, которая позволяет получить следующую справочную информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-время отправления поездов в город X во временном интервале от A до B часы,</li> <li>-наличие билетов на поезд с номером XXX</li> </ul> <p>Значения X, A, B ввести с клавиатуры.</p>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения о сотрудниках института. Структура записи: фамилия работающего, название отдела, год рождения, стаж работы, должность, оклад. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, которая позволяет получить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—список сотрудников пенсионного возраста на сегодняшний день с указанием стажа работы,</li> <li>—средний стаж сотрудников, работающих в отделе X.</li> </ul> <p>Значение X ввести с клавиатуры.</p>
<b>Задача 75</b>	<b>Задача 76</b>
<p>А. Создать файл, содержащий сведения о пациентах глазной клиники. Структура записи: фамилия пациента, пол, возраст, место проживания (город), диагноз. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—количество иногородних пациентов, прибывших в клинику,</li> <li>—список пациентов старше X лет с диагнозом Y. Значения X и Y ввести с клавиатуры</li> </ul>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения об автомобилях. Каждая запись имеет поля: марка, год выпуска, цвет, номер кузова. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую информацию следующего вида:</p> <p>по вводимому номеру кузова выдается цвет и марка автомобиля; определяется количество автомобилей старше XXXX года выпуска. Номер и год вводится с клавиатуры</p>
<b>Задача 77</b>	<b>Задача 78</b>
<p>А. Создать файл, содержащий сведения о владельцах автомобилей. Каждая запись имеет поля: фамилия, пол, марка автомобиля, водительский стаж. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую информацию следующего вида:</p> <p>по вводимой фамилии выдается водительский стаж и марка автомобиля; определяется количество водителей-женщин со стажем меньше N лет. Фамилия и стаж вводится с клавиатуры</p>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения об ассортименте услуг в фирме. Структура записи: наименование услуги, время исполнения, фамилия мастера, стоимость. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о наличии и стоимости услуги X;</li> <li>—ассортиментный список услуг по вводимой фамилии мастера с указанием стоимости. Значение X и фамилию,</li> </ul>

Задача 79	Задача 80
<p>А. Создать файл, содержащий сведения о сотрудниках фирмы. Структура записи: фамилия работающего, должность, год рождения, стаж работы, наименование законченного учебного заведения. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, которая позволяет получить следующую информацию:  —список сотрудников с возраста <math>X</math> по <math>Y</math> на сегодняшний день с указанием законченного учебного заведения,  —средний стаж сотрудников, работающих в фирме.  Значение <math>X</math> и <math>Y</math> ввести с клавиатуры.</p>	<p>А. Создать файл, содержащий сведения о постоянных клиентах фирмы. Структура записи: фамилия, пол, возраст, место проживания (город), размер скидки в %. Количество записей произвольное.</p> <p>Б. Написать программу, выдающую следующую информацию:  —количество иногородних клиентов, имеющих скидку больше 15%,  —список клиентов мужчин старше <math>X</math> лет из города <math>Y</math>. Значения <math>X</math> и <math>Y</math> ввести с клавиатуры</p>

### Теоретические вопросы

- 1 Понятие информационного жизнеобеспечения систем.
- 2 Экономический аспект производства и потребления информации.
- 3 Вероятностная мера информации.
- 4 Кодирование информации. Системы счисления.
- 5 Приращение информации как функция вероятности реализации события.
- 6 Основы алгебры логики. Логические элементы.
- 7 Принципы построения электронных вычислительных машин.
- 8 Классификация информационных систем.
- 9 Структурные схемы ЭВМ и вычислительных систем.
- 10 Функциональная схема ЭВМ.
- 11 Поколения вычислительных машин. Параметры и ресурсы.
- 12 Классификация ЭВМ по назначению.
- 13 Процессоры и микропроцессоры. Структурные схемы и устройство.
- 14 Функциональная схема микропроцессора.
14. Оперативное запоминающее устройство. Принципы доступа и хранения информации.
15. Оперативное запоминающее устройство. Параметры производительности
16. Устройства ввода информации. Классификация и принципы действия.
17. Устройства вывода информации. Характеристики и принципы работы.
18. Накопители съёмные и несъёмные. Основные характеристики и современные требования к показателям хранения данных.
19. Внешние запоминающие устройства. Принцип работы и параметры.
20. Последовательность работы блоков персонального компьютера (ПК) при его включении и выполнении программ в многозадачном режиме.
21. Системные и дисковые интерфейсы и их свойства.
22. Системное программное обеспечение ПК.
23. Объектно - и проблемно - ориентированные прикладные программы.
24. Инструментальные среды.
25. Понятие интегрированной среды. Структура и принципы действия.
26. Базовая архитектура операционной системы WINDOWS.
27. Этапы решения экономических задач на ЭВМ.
28. Алгоритмы множественного выбора.

29. Алгоритмы нарушения очередности выполнения команд.
30. Горизонтальное построение блок-схем алгоритмов.
31. Режимы работы и группы команд табличного процессора.
32. Структура и функции электронных таблиц.
33. Базы данных. Классификация баз данных.
34. Структурные элементы баз данных.
35. Вычислительные сети и их классификация.
36. Режимы передачи данных в компьютерных сетях.
37. Локальные вычислительные сети. Назначение и свойства.
38. Модели доступа в ЛВС.
39. Топология ЛВС.
40. Глобальная сеть INTERNET. Принцип построения.
41. Объекты и элементы защиты в компьютерных системах.
42. Защита информации в компьютерных системах – основные принципы.
43. Пути и способы несанкционированного доступа к информации.
44. Организационно - административные средства защиты информации.
45. Технические средства защиты информации.
46. Программные средства и методы защиты информации.
47. Технологические средства защиты информации.
48. Правовые и морально - этические меры и средства защиты информации.
49. Криптографический метод защиты информации.
50. Средства опознания и разграничения доступа к информации.
51. Защита программных продуктов.
52. Компьютерные вирусы и мотивация их появления.
53. Классификация компьютерных вирусов по способам проникновения и характеру разрушений.
54. Сетевые компьютерные вирусы, их особенности. Программы - сканеры.
55. Структура, принципы действия и характеристика антивирусных программ.
56. Языки программирования и их классификация.
57. Операторы ввода. Полный синтаксис и расширения.
58. Операторы вывода. Полный синтаксис.
59. Процедуры выбора.
60. Процедуры изменения порядка следования команд.
61. Описание типов переменных.
62. Функции. Передача параметров в функции.
63. Назначение подпрограмм. Примеры. Отличие подпрограмм от функций.
64. Встроенные функции. Виды и назначение.
65. Трансляторы и компиляторы программ.
66. Представление чисел в ЭВМ в 32 разрядном формате.
67. Статические и динамические информационные модели.
68. Способы организации данных.
69. Информационные ресурсы сети Интернет.
70. FTP - серверы глобальной сети. Доступ и работа.
71. Программное обеспечение для подключения к сети Интернет.
72. Поисковые системы.
73. Практическое использование сети. Электронная коммерция.
74. Принцип передачи данных с некомутируемыми каналами. Преимущества и недостатки.
75. Принцип обмена данными с коммутацией каналов. Преимущества и недостатки.
76. Принцип передачи данных с коммутацией сообщений. Преимущества и



недостатки.

77. Принцип передачи данных с коммутацией пакетов. Преимущества и недостатки.

78. Принципы сжатия данных. Программы - архиваторы (упаковщики).  
Расширения архивных файлов.

79. Организация файлов. Файловые системы FAT 32 и NTFS.

80. Основные функции сетевой операционной системы.

81. Мультимедийные технологии.

82. Растровая и векторная компьютерная графика. Особенности, недостатки и преимущества. Основные графические редакторы и принципы работы.

83. Структура окон в ОС Windows 98/2000.

84. Назначение и использование Панели задач в ОС Windows 98/2000.

85. Стандартная конфигурация и структура Рабочего стола ОС Windows 98/2000.

86. Контекстное меню в ОС Windows 98/2000. Структура и приемы активизации.

87. Серверы сети Интернет.

88. Типы микропроцессоров.

89. Уровни Кэш - памяти ПК.

90. Назначение баз данных и систем управления базами данных (СУБД).

91. Модели структуризации данных.

92. Типы связей информационных объектов в БД.

93. Этапы проектирования баз данных.

94. Макропрограммирование.

95. Экспертные системы. Структурные схемы организации.

96. Операционная система Novell NetWare.

97. Операционные системы Unix и Linux, их назначение и основные параметры. Тип файловой структуры. Достоинства и недостатки.

98. Защита архивных файлов.

99. Утилиты сжатия дискового пространства в системе Windows 98/2000/XP.

## Индивидуальные задания

Включают в себя теоретический вопрос и 4 задачи по 2-м последним цифрам зачётной книжки, в соответствии с таблицей заданий. Контрольная работа должна иметь титульный лист и все указанные распечатки задач.

		Последняя цифра зачётной книжки									
Предпоследняя цифра зачётной книжки		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1,21, 41,61	2,40, 58,78	3,39, 59,79	4,38, 57,77	1,28, 60,80	8,37, 56,76	9,36, 55,75	10,35, 54,74	11,34, 53,73	11,31, 51,80
	1	17,38, 49,63	2,22, 42,62	5,24, 52,72	6,25, 51,70	2,27, 59,79	12,33, 50,69	13,32, 49,68	14,31, 48,67	12,32, 52,79	18,37, 50,61
	2	13,23, 47,66	12,22, 46,65	3,23, 43,63	7,26, 42,64	3,26, 58,78	15,30, 41,63	16,29, 49,62	13,33, 53,78	20,28, 51,61	19,27, 43,62
	3	11,27, 60,80	10,28, 54,71	9,29, 53,69	4,24, 44,64	4,25, 45,77	17,27, 47,67	14,34, 54,75	19,26, 55,68	18,25, 56,70	17,24, 57,71
	4	8,30, 55,70	7,31, 41,65	6,32, 42,66	5,33, 43,67	5,25, 57,65	15,35, 55,76	18,23, 44,68	16,22, 58,80	15,21, 59,79	14,27, 60,78
	5	9,36, 48,70	10,35, 47,69	11,34, 46,68	12,33, 45,67	16,36, 56,75	6,26, 46,66	13,32, 44,65	14,31, 43,64	15,30, 41,63	16,29, 40,62
	6	4,34, 44,74	3,35, 55,71	2,36, 64,73	17,37, 57,74	8,24, 56,76	9,37, 49,80	7,27, 47,67	10,31, 57,78	11,33, 43,73	12,39, 49,69
	7	1,37, 57,77	2,38, 59,70	18,38, 58,72	3,39, 47,67	7,23, 55,75	13,25, 43,73	14,26, 49,76	8,28, 48,68	15,40, 51,79	16,30, 60,75
	8	19,40, 52,71	19,39, 59,72	4,40, 50,65	5,39, 41,61	6,22, 54,74	17,28, 46,69	18,21, 47,62	19,39, 57,77	9,29, 49,69	20,39, 51,72
	9	20,40, 60,71	6,23, 51,63	7,22, 59,77	8,25, 58,61	5,21, 53,73	16,29, 55,67	17,22, 41,79	18,33, 45,78	20,34, 48,77	10,30, 50,70

### 4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Введение в информатику

Понятие информации и данных. Количественная и качественная оценка информации. Понятие и развитие информационных технологий. Системы счисления. Кодирование текстовой и графической информации. Сбор, хранение, передача информации.

Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов. Общие принципы построения и функционирования ЭВМ.

Логическая структура ЭВМ. Общая характеристика основных элементов. Основные характеристики ЭВМ (разрядность, адресное пространство, тактовая частота, производительность).

Процессоры, их типы, производительность. Центральный процессор, оперативная память, системная шина. Ячейка памяти. Разрядность шины адреса и объем адресуемой

памяти. Тактовая частота процессора и быстродействие компьютера. Общее представление об IBM-совместимых компьютерах. История ЭВМ. Поколения ЭВМ. Настольные, портативные, карманные ПК. Типы запоминающих устройств и их основные характеристики. Назначение, типы и характеристики устройств ввода-вывода. Периферийные устройства ЭВМ.

Аппаратные средства современных персональных компьютеров. Понятие аппаратной платформы. Концепция открытой архитектуры.

Устройство IBM-совместимых ПК. Корпус системного блока. Предназначение и типы корпусов, их достоинства и недостатки. Модульность ПК. Материнская плата. Шины, чипсет. Тенденции развития. Основные семейства микропроцессоров Intel.. Микропроцессоры - клоны (IBM, AMD). Математические сопроцессоры - их эволюция и назначение. Оперативная память. Логическая и физическая структура памяти. Основные типы оперативной памяти, их характеристики, область применения, достоинства и недостатки. Принципы кэширования. Кэширование периферийных устройств, оперативной памяти. Кэш-память. Системные и локальные шины.

Устройства внешней памяти. Накопители. Накопители винчестерского типа. Устройство. Параметры, область применения. Накопители на гибких магнитных дисках. Классификация, особенности, область применения. Логическая и физическая структура диска. Накопители на лазерных дисках. Особенности и область применения. Прочие дисковые и ленточные накопители.

Видеоподсистема компьютера. Типы мониторов. Векторная и растровая графика. Характеристики мониторов (размер экрана, разрешающая способность, частота строчной и кадровой развертки). Влияние монитора на здоровье оператора. Видеоадаптеры. Текстовый и графический режим. Цветность и объем видеопамяти.

Прочие периферийные устройства. Особенности, интерфейс, пропускная способность, применения. Мышь. Типы мышей. Трекбол. Световое перо. Сканер. Применение и типы сканеров. Принтер. Матричные, струйные, лазерные принтеры. Особенности и области применения. Плоттеры. Модемы. Типы и особенности. Звуковые карты. Типы и особенности. Сетевые карты.

Оценка ПК и критерии выбора под решаемые задачи.

Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение

Понятие назначение и классификация программных средств. Системное, прикладное и инструментальное ПО.

Коммерческая классификация программного обеспечения. Версии программ. Дистрибутивный носитель. Системные программы - операционные системы, операционные оболочки, оболочки, драйверы, утилиты.

Понятие файловой системы. (Файлы, каталоги). Защита информации в файловых системах.

Прикладные программы - текстовые процессоры, табличные процессоры, базы данных, графические редакторы, интегрированные системы, игры. Тенденции к внутрипакетной и межпакетной интеграции.

Инструментальные системы и системы программирования. Алгоритмические языки, их диалекты и версии. Типы данных (целые, длинные целые, вещественные, двойной точности, символьные, логические). Особенности машинной арифметики. Синтаксис и семантика языка программирования. Проблемно-ориентированные и машинно-ориентированные языки. Языки высокого и низкого уровня. Безъязыковое программирование. Турбо-системы.

Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач.

Понятие программной продукции и требования к ней. Жизненный цикл программной продукции. Оценка затрат на разработку ПП.

Языки и системы программирования. Исходные, объектные и исполняемые модули программ. Компиляторы и интерпретаторы. Редакторы связей и отладчики. Классификация алгоритмических процессов и их графическое изображение.

Раздел 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технология программирования.

Современные технологии программирования. Объектно-ориентированные и визуальные системы разработки программных средств.

Программирование в среде Quick Basic. Структура пакета. Диалог с системой программирования. Запуск пакета, чтение программы с диска, ее редактирование, сохранение на диске, запуск на выполнение из системы программирования, компиляция, запуск на выполнение откомпилированной программы. Типы данных, их особенности и применение. Встроенный редактор системы программирования. Общая структура программы. Комментарии. Константы и переменные. Идентификатор переменной. Арифметическое и строковое выражение. Оператор присваивания. Оператор ввода и вывода. Стандартные функции. Операторы условного и безусловного перехода, условный оператор, оператор остановки, конца программы. Оператор цикла. Переменные с индексами и их использование. Функции, определяемые пользователем, подпрограммы, процедуры. Работа со строками. Работа с файлами данных. Графические возможности языка.

Раздел 6. Базы данных

Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Основные модели данных. Функции СУБД. Основные возможности СУБД Access.

Формирование структуры таблиц. Ввод и редактирование таблиц. Разработка однотоабличных форм. Поиск, фильтрация и сортировка данных. Многотоабличная база данных. Установление связей между таблицами. Создание различных объектов в СУБД (отчеты, запросы, формы, макросы).

Раздел 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ

Понятие вычислительных сетей. Общая схема построения многопроцессорной вычислительной сети. Способы коммуникации и передачи данных. Программное обеспечение вычислительных сетей. Локальные сети. Методы доступа и протоколы передачи данных.

Глобальные информационные сети. Системы адресации в Internet. Основные виды серверов, предоставляемые в сети пользователю. Поисковые системы и сервера. Принципы создания Web – страниц.

Раздел 8. Основы защиты информации

Общие принципы безопасности в компьютерных системах и сетях. Объекты и элементы защиты в информационных системах. Виды нарушения целостности информации в системах. Методы и средства защиты от компьютерных вирусов. Защита программных продуктов.

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал

Лабораторные работы	Решение многоуровневых задач, с использованием вычислительной техники и программного обеспечения
Самостоятельная работа	Индивидуальные доклады, презентации, эссе

## 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Информатика и цифровые технологии»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Раздел 1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Введение в информатику	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для коллоквиума Кейс задачи Вопросы для зачета Компетентностно-ориентированные задания Разноуровневые задачи	70 4 2 10 10 5 5
2.	Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов. Общие принципы построения и функционирования ЭВМ.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета Компетентностно-ориентированные задания	50 12 10 2
3.	Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для коллоквиума Кейс задачи Вопросы для зачета Компетентностно-ориентированные задания Разноуровневые задачи	50 4 2 10 10 5 5
4.	Раздел 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	Тестовые задания Вопросы для зачета	15 5
5.	Раздел 5. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технология	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для коллоквиума Кейс задачи Вопросы для зачета	50 14 4 10 10

	программирования		Компетентностно-ориентированные задания	5
			Разноуровневые задачи	5
6.	Раздел 6. Базы данных.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	Тестовые задания	15
			Темы рефератов	10
			Вопросы для зачета	5
			Компетентностно-ориентированные задания	10
7.	Раздел 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	Тестовые задания	20
			Вопросы для зачета	5
			Темы рефератов	16
8.	Раздел 8. Основы защиты информации	УК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7	Тестовые задания	20
			Кейс задачи	2
			Вопросы для зачета	10
			Темы рефератов	3

## 6.2. Перечень вопросов для экзамена (зачета)

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

Зачет проводится в конце 1-го семестра в виде компьютерного тестирования (тесты формируются из тестовых материалов см. ФОС по дисциплине). Максимальное количество баллов на зачете-50.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится в конце 2-го семестра в виде компьютерного тестирования (тесты формируются из тестовых материалов см. ФОС по дисциплине). Максимальное количество баллов на экзамене-50.

Итоговый рейтинг по дисциплине, включающий результаты текущей успеваемости (рубежный и поощрительный рейтинг) и ответы на зачете или экзамене (промежуточный рейтинг), составляет 100 баллов.

## 6.3. Шкала оценочных средств

### Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности и области применения стандарта; – умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований; – грамотное владение методами при	тестовые задания (30-40 баллов); реферат (разноуровневые задачи, коллоквиум) (7-10 баллов); вопросы к зачету, экзамену ( 22-30 баллов);

	<p>обработке экономических данных, правильность расчетов и выводов с использованием статистико-математических критериев адекватности, специальных шкал, мультипликативных и аддитивных факторных моделей и т.п.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	<p>компетентностно-ориентированное задание (16-20 баллов)</p>
<p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<p>–знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу, указание правильной методики расчета большинства задач предметной сферы;</p> <p>–умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p>	<p>тестовые задания (20-29 баллов); реферат (разноуровневые задачи, коллоквиум) (5-6 баллов); вопросы к зачету, экзамену ( 16-21 балл); компетентностно-ориентированное задание (9-15 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>–поверхностное знание сущности информационных процессов;</p> <p>–умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных экономико-статистических расчетов;</p> <p>–выполнение расчетов по применению методов с погрешностями методологического плана, ошибками в интерпретации, но позволяющих сделать заключение о верном ходе решения поставленной задачи.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	<p>тестовые задания (14-19 баллов); реферат (разноуровневые задачи, коллоквиум) (3-4 балла); вопросы к зачету, экзамену ( 10-15 баллов); компетентностно-ориентированное задание (8 баллов)</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p>	<p>–незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности</p>	<p>тестовые задания (0-13 баллов); реферат (разноуровневые</p>

	<p>изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала;</p> <p>– неумение выполнить собственные расчеты аналогичного характера по образцу, неидентификация метода, незнание показателей в предложенном примере;</p> <p>–не владение вычислительными процедурами.</p> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p>	<p>задачи, коллоквиум) (0-2 балла);</p> <p>вопросы к зачету, экзамену (0-9 баллов);</p> <p>компетентностно-ориентированное задание (0-7 баллов)</p>
--	---	---

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»</p>	<p>– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности и области применения стандарта;</p> <p>–умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований;</p> <p>–грамотное владение методами при обработке экономических данных, правильность расчетов и выводов с использованием статистико-математических критериев адекватности, специальных шкал, мультипликативных и аддитивных факторных моделей и т.п.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p>	<p>тестовые задания (30-40 баллов);</p> <p>реферат (разноуровневые задачи, коллоквиум) (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету, экзамену (22-30 баллов);</p> <p>компетентностно-ориентированное задание (16-20 баллов)</p>
<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>–знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу, указание правильной методики расчета большинства задач предметной сферы;</p> <p>–умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>На этом уровне обучающимся</p>	<p>тестовые задания (20-29 баллов);</p> <p>реферат (разноуровневые задачи, коллоквиум) (5-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачету, экзамену (16-21 балл);</p> <p>компетентностно-ориентированное</p>



	используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.	задание (9-15 баллов)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<p>–поверхностное знание сущности информационных процессов;</p> <p>–умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных экономико-статистических расчетов;</p> <p>–выполнение расчетов по применению методов с погрешностями методологического плана, ошибками в интерпретации, но позволяющих сделать заключение о верном ходе решения поставленной задачи.</p> <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p>	<p>тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (разноуровневые задачи, коллоквиум) (3-4 балла);</p> <p>вопросы к зачету, экзамену (10-15 баллов);</p> <p>компетентностно-ориентированное задание (8 баллов)</p>
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<p>–незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала;</p> <p>– неумение выполнить собственные расчеты аналогичного характера по образцу, неидентификация метода, незнание показателей в предложенном примере;</p> <p>–не владение вычислительными процедурами.</p> <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p>	<p>тестовые задания (0-13 баллов);</p> <p>реферат (разноуровневые задачи, коллоквиум) (0-2 балла);</p> <p>вопросы к зачету, экзамену (0-9 баллов);</p> <p>компетентностно-ориентированное задание (0-7 баллов)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Информатика / Курносое А.П., Кулев С.А., Улезько А.В. и др.; Под ред. А.П. Курносова. – М.: КолосС, 2022. – 272 с.
2. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Информатика» для обучающихся по направлению 09.03.01-Информатика и вычислительная техника, С.В.Фролова, Мичуринск
3. Курносое А.П. Информатика. –М.:КолосС, 2006
4. Черпаков, И. В. Основы программирования: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9983-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7C1774D9-F5B5-4B45-85E1-BDE450DCC3E2](http://www.biblio-online.ru/book/7C1774D9-F5B5-4B45-85E1-BDE450DCC3E2).
5. Черпаков, И. В. Теоретические основы информатики : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 353 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8562-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/78AD1E84-B91E-4ABA-9F16-5C4786292A2E](http://www.biblio-online.ru/book/78AD1E84-B91E-4ABA-9F16-5C4786292A2E).

Компьютерные презентации по темам лекций.

База тестов для текущей, рубежной и итоговой аттестации студентов.

Программное обеспечение для проведения лабораторных работ:

- Современная операционная система,
- Графический редактор,
- Текстовый редактор,
- Табличный редактор,
- Система управления базами данных,
- Программа подготовки презентаций,
- Система оптического распознавания информации,
- Прикладной математический пакет,
- Система объектно-ориентированного программирования,
- Браузер

### **7.2. Дополнительная учебная литература**

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ». Российская газета, №165, 29.07.2006г. в) Программное обеспечение и интернет-ресурсы.
2. Устинов Г.Н. Уязвимость и информационная безопасность телекоммуникационных технологий/ Г.Н. Устинов - М.: Радио и связь, 2006. - 342с.
3. Каймин В.А. Информатика.- М.: ИНФРА-М, 2000.-145с
4. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 383 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Режим доступа: <http://urait.ru/catalog/389602>

### **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

- 1) Фролова С.В., Аникьева Э.Н. Лабораторный практикум по информатике «Теоретические основы устройства персонального компьютера» – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2009. – 22 с.
- 2) Аникьев А.А., Фролова С.В. Аникьева Э.Н. Основы языков программирования Бейсик и С ++ с примерами решения типовых задач– Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2010. – 50 с.
- 3) Фролова С.В., Никонорова Л.И. Контрольные задания для студентов заочного

## **7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **7.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно

Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu	<a href="https://www.adobe.com">Adobe Systems</a>	Свободно распространяемое	-	-
Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu	<a href="https://www.foxit.com">Foxit Corporation</a>	Свободно распространяемое	-	-

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Официальный сайт МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>
3. Охрана труда - <http://ohrana-bgd.ru/>

#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

#### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1ОПК-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
3.	Технологии и беспроводной связи	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-4 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Занятия проводятся в компьютерных классах 1/114, 1/211 и имеется следующее оборудование: Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486), Интерактивная доска (инв. № 2101040205), Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deercool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740), Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D, Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. Доска медиум (инв. №2101041642); Плоттер (инв. №1101044028); Принтер LV-1100 (инв. №2101042316); Сканер (инв. №2101060636); Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045131); Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045130); Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045129); Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв. № 2101045128); Компьютер Intel Core 2 Quad Q9400 Монитор Asus TFT 21,5 "(инв.

№ 2101045127); Компьютер С-600 (инв. № 1101044333, 1101044334, 1101044335, 1101044336, 1101044337, 1101044338, 1101044339, 1101044339, 1101044340), Компьютер С-700 (инв. № 1101045328), Концентратор сетевой (инв. № 2101061671), Компьютер Р-233 (инв. № 2101041453, 2101041454, 2101041455, 2101041456, 2101041457, 2101041458, 2101041459, 2101041460, 2101041461), Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155 Celeron G 1610 OEM (2.6/2 Mb), монитор 20" Asus As MS202D, материнская плата Asus, вентилятор, память, жесткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400425, 21013400446, 21013400453, 21013400454, 21013400481, 21013400480, 21013400455, 21013400482, 21013400505), Компьютер в составе: процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113).

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Рабочая программа дисциплины «Информатика и цифровые технологии» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержден 23.08.2017 № 813.

Авторы: доцент кафедры математики, физики и информационных технологий, к.э.н. Брозгунова Н.П.

Рецензент: доцент кафедры технологических процессов и техносферной безопасности, Щербаков С.Ю.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 9 от 15 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 22 апреля 2019г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол №8 от 8 апреля 2020г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Протокол № 9 от 13 апреля 2020г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 10 от 9 марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и

информационных технологий, протокол № 10 от 10 июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 12 от 30 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 8 от 12 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 9 от 1 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры математики, физики и информационных технологий, протокол № 6 от 14 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 18 от 28 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре технологических процессов и техносферной безопасности.