

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АКАДЕМИЯ»  
(АНО ВО МВА)**

Кафедра цифровых и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор АНО ВО МВА

П.П. Ершов

«30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.14 ИНФОРМАТИКА  
И ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**

программы специалитета

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Ветеринария

Форма обучения: очная, очно-заочная

Год начала подготовки: 2023

Держинский 2023

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ВО МВА, ЕРШОВ ПЕТР ПЕТРОВИЧ, РЕКТОР

18.04.24 14:03 (MSK)

Сертификат 019B22D3006FB051A944ABD6646C840ADD

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 974.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:  
Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть; Б1.О.14 учебного плана.

Рабочая программа дисциплины одобрена решением Ученого совета «30» августа 2023 г., протокол № 03.

Программу разработал(и):

Преподаватель кафедры цифровых и  
информационных технологий,  
кандидат медицинских наук

\_\_\_\_\_ И.Р. Искандаров

Ответственный за образовательную  
программу:

заведующий кафедрой цифровых и  
информационных технологий,  
кандидат биологических наук

\_\_\_\_\_ Н.В. Вологжанина

**Рабочую программу дисциплины  
согласовал(и):**

И.о. декана факультета ветеринарной  
медицины

\_\_\_\_\_ А.В. Образумова

## Содержание

Перечень сокращений .....	4
1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	10
3 Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося.....	10
4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	12
5 Перечень учебной литературы .....	30
6 Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся .....	31
7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	31
7.1 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	31
7.2 Современные профессиональные базы данных.....	31
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	32
8.1 Перечень программного обеспечения.....	32
8.2 Информационные справочные системы .....	32
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	32
10 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине .....	33
10.1 Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	34
10.2 Типовые материалы для оценки результатов обучения по дисциплине .....	45
Приложение.....	65
Лист внесения изменений .....	67

**Перечень сокращений**

Сокращение	Значение
а.ч.	Академический час
АНО ВО МВА	Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Международная ветеринарная академия»
з.е.	Зачетная единица
ОВЗ	Ограниченные возможности здоровья
УК	Универсальная компетенция
ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
ФОС	Фонд оценочных средств

## 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	<i>Знать:</i> основные методы критического анализа; методологию системного подхода; содержание основных направлений информатики и статистики, информационных и цифровых технологий, методов статистического анализа
		УК-1.2: уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной деятельности; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	<i>Уметь:</i> выделять основное содержание в прикладных задачах; проводить поиск и систематизацию соответствующей информации; использовать основные законы и модели обработки информации, оперировать ими для решения прикладных задач с применением программных средств, информационных и цифровых технологий, методов статистического анализа
		УК-1.3: уметь выявлять и исследовать проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций	<i>Владеть:</i> навыками поиска, отбора, систематизации и обобщения информации по проблемам профессиональной деятельности, в том числе с применением информационных и цифровых технологий; навыками проведения эксперимента, оценки точности измерений, обработки и анализа данных

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
2	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1: знать компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; факторы улучшения коммуникации в организации и профессиональную этику; современные коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий	<i>Знать:</i> компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; современные средства информационно-коммуникационных технологий; принципы передачи профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях
		УК-4.2: уметь применять компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; современные коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии	<i>Уметь:</i> применять компьютерные технологии, современные средства информационно-коммуникационных технологий; осуществлять передачу профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях
		УК-4.3: владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных	<i>Владеть:</i> методами использования современных компьютерных технологий; средствами информационно-коммуникационных технологий; методами передачи профессиональной информации в

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
		связей путем устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий; технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий	информационно-телекоммуникационных сетях
3	ОПК-5. Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных	ОПК-5.1: знать современное программное обеспечение; специальную документацию; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ, используемые в профессиональной деятельности; технические средства реализации информационных процессов	<i>Знать:</i> современное программное обеспечение; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ, используемые в профессиональной деятельности; технические средства реализации информационных процессов. <i>Уметь:</i> применять современное программное обеспечение; специальную документацию; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ, используемые в профессиональной деятельности; технические средства реализации информационных процессов. <i>Владеть:</i> навыками использования современного программного

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
			обеспечения; специальной документации; базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; технических средств реализации информационных процессов
		ОПК-5.2: уметь применять информационные технологии для решения поставленных задач в профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных	<i>Знать:</i> принципы применения информационных технологий для решения поставленных задач в профессиональной деятельности, работы со специализированными информационными базами данных. <i>Уметь:</i> применять информационные технологии для решения поставленных задач в профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных. <i>Владеть:</i> методами применения информационных технологий для решения поставленных задач в профессиональной деятельности, работы со специализированными информационными базами данных
		ОПК-5.3: владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в сети «Интернет»; навыком работы со специальной документацией в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> основы работы операционной системы, текстовых и табличных процессоров, систем управления базами данных, информационно-поисковых систем в сети «Интернет». <i>Уметь:</i> работать с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в сети «Интернет», цифровыми инструментами, специальной документацией в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками поиска, сбора и систематизации информации, обработки информации с помощью текстовых и табличных процессоров, баз данных, цифровых инструментов; навыком работы со специальной

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
			документацией в профессиональной деятельности
4	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-7.1: знать современные информационные технологии, технические средства для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7.2: умение находить, выбирать, использовать современные технические средства и информационные технологии, включающие элементы машинного обучения и искусственного интеллекта, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-7.3: владеть навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>документацией в профессиональной деятельности</p> <p><i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий, программных и технических средств. <i>Уметь:</i> применять современные информационные технологии и технические средства для решения задач профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> методами применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знать:</i> функционирование современных информационных технологий и принципы их работы. <i>Уметь:</i> использовать системное, прикладное и специализированное программное обеспечение для решения профессиональной деятельности, в том числе современные технические средства и информационные технологии, включающие элементы машинного обучения и искусственного интеллекта. <i>Владеть:</i> методами поиска и выбора современных информационных технологий с учетом принципов их работы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Знать:</i> основы современных информационных технологий. <i>Уметь:</i> применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками использования современных текстовых и табличных процессоров, баз данных, интернет-технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика и основы биологической статистики входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательную часть программы специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария; Б1.О.14 учебного плана.

Дисциплина Б1.О.14 Информатика и основы биологической статистики опирается на школьный курс информатики, дисциплины:

Б1.О.03 Иностранный язык;

Б1.О.16 Общая логика.

Дисциплина Б1.О.14 Информатика и основы биологической статистики является основополагающей для изучения дисциплины:

Б1.О.38 Цифровые технологии в области ветеринарии.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.14 Информатика и основы биологической статистики для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается по их заявлению с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивает коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## 3 Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

### Очная форма

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

контактная работа: 54 а.ч.,

самостоятельная работа: 54 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 2.

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 2
Лекции	20
Лабораторные занятия	34
Практические занятия	0
Занятия в форме контактной работы:	54
из них: аудиторные занятия	54

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 2
занятия в форме электронного обучения	0
консультации	0
Самостоятельная работа обучающихся	54
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет	0
Итого за семестр 2:	108

### Очно-заочная форма

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

контактная работа: 28 а.ч.,

самостоятельная работа: 80 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 2.

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 2
Лекции	14
Лабораторные занятия	14
Практические занятия	00
Занятия в форме контактной работы:	28
из них: аудиторные занятия	28
занятия в форме электронного обучения	0
консультации	0
Самостоятельная работа обучающихся	80
Промежуточная аттестация (контроль) – зачет	0
Итого за семестр 2:	108

### Применяемые образовательные технологии

1. Лекция.
2. Мастер-класс.
3. Лабораторное занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади»).

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

с указанием отведенного на них количества академических часов

и видов учебных занятий

Очная форма

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.				
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
<b>Семестр 2</b>						
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>						
1.1	Основные понятия информатики и цифровых технологий	2	0	0	0	2
1.2	Свойства информации	0	2	0	0	2
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>						
2.1	Технические средства обработки информации	2	0	0	0	2
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>						
3.1	Системное программное обеспечение	2	0	0	0	1
3.2	Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования	0	2	0	0	1
3.3	Текстовый процессор: графические объекты, таблицы	0	2	0	0	1
3.4	Текстовый процессор: «Вставки», «Ссылки»	0	2	0	0	1
3.5	Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования	0	2	0	0	1
3.6	Табличный процессор: вычисления, работа с данными	0	2	0	0	1
3.7	Табличный процессор: графическое представление данных	0	2	0	0	1
3.8	Базы данных	0	4	0	0	1
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>						
4.1	Алгоритмы и программирование	2	0	0	0	2
4.2	Основные алгоритмические конструкции: решение задач	0	2	0	0	4

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.				
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>						
5.1	Моделирование в решении вычислительных задач	2	0	0	0	2
5.2	Компьютерное моделирование	0	2	0	0	2
<b>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</b>						
6.1	Информационно-коммуникационные технологии	2	0	0	0	2
6.2	Поисковые системы	0	2	0	0	2
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>						
7.1	Статистические данные	2	0	0	0	2
7.2	Статистическая оценка	2	0	0	0	2
7.3	Случайные величины	0	2	0	0	4
7.4	Средние величины	0	2	0	0	4
7.5	Статистические критерии и проверка гипотез	2	0	0	0	2
7.6	Статистические критерии	0	2	0	0	4
7.7	Методы анализа статистических данных	2	4	0	0	8
Итого за семестр 2:		20	34	0	0	54
Всего за семестр 2:		108				

## Очно-заочная форма

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.				
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
<b>Семестр 2</b>						
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>						
1.1	Основные понятия информатики и цифровых технологий. Свойства информации	2	0	0	0	4
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>						
2.1	Технические средства обработки информации	2	0	0	0	4
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>						
3.1	Системное программное обеспечение	2	0	0	0	4
3.2	Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования. Графические объекты, таблицы. «Вставки», «Ссылки»	0	2	0	0	4
3.3	Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования. Вычисления, работа с данными. Графическое представление данных	0	2	0	0	4
3.4	Базы данных	0	2	0	0	6
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>						
4.1	Алгоритмы и программирование	2	0	0	0	4
4.2	Основные алгоритмические конструкции: решение задач	0	2	0	0	6
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>						
5.1	Моделирование в решении вычислительных задач	2	0	0	0	4
<b>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</b>						
6.1	Информационно-коммуникационные технологии. Поисковые системы	2	0	0	0	4
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>						
7.1	Статистические данные. Статистическая оценка. Статистические критерии и проверка гипотез	2	0	0	0	8
7.2	Случайные величины. Средние величины	0	2	0	0	8
7.3	Статистические критерии	0	2	0	0	8
7.4	Методы анализа статистических данных	0	2	0	0	12
Итого за семестр 2:		14	14	0	0	80
Всего за семестр 2:		108				

## Содержание тем (разделов) дисциплины

## Очная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа:</b>		
<b>лекции</b>		
Семестр 2		
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>		
Лекция 1	2	<b>Тема 1.1. Основные понятия информатики и цифровых технологий</b>
		Цель, задачи и содержание учебной дисциплины, связь с другими учебными дисциплинами. Роль и значение дисциплины в профессиональной подготовке. История развития и место информатики и статистики среди других наук. Основные понятия информатики и статистики. Информация: понятие, свойства. Информационные процессы: сущность, краткая характеристика. Измерение информации. Данные, структурирование данных. Понятие модели данных. Типы моделей данных. Понятия «информационные ресурсы», «информационные технологии», «информационные системы»
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>		
Лекция 2	2	<b>Тема 2.1. Технические средства обработки информации</b>
		Понятие вычислительной системы. История развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Назначение и области применения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Основные функции ЭВМ. Арифметические и логические основы ЭВМ. Системы счисления: позиционные и непозиционные
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>		
Лекция 3	2	<b>Тема 3.1. Системное программное обеспечение</b>
		Программное обеспечение ПК. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы, сервисные программные средства, программы-утилиты, драйверы: назначение, краткая характеристика. Прикладное программное обеспечение: назначение, общая характеристика, классификация. Пакеты прикладных программ (ППП). Краткая характеристика, состав, основные функции пакетов: общего назначения, методо-ориентированных, проблемно-ориентированных. ППП специального назначения: автоматизированное рабочее место (АРМ) специалистов АПК, информационно-поисковые системы (ИПС), экспертные системы и т.д.
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>		
Лекция 4	2	<b>Тема 4.1. Алгоритмы и программирование</b>
		Этапы решения задач на компьютере. Эволюция и классификация языков программирования. Алгоритм, свойства

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>		
Лекция 5	2	<b>Тема 5.1. Моделирование в решении вычислительных задач</b>
		Модель, классификация и формы представления моделей. Информационная модель объекта
<b>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</b>		
Лекция 6	2	<b>Тема 6.1. Информационно-коммуникационные технологии</b>
		Компьютерные сети: понятие, структура, типы. Сетевая информационная система (СИС): понятие, назначение, структура. Классификация СИС. Локальные компьютерные сети: типовые топологии, принципы работы, аппаратное и программное обеспечение. Архитектуры «файл-сервер» и «клиент-сервер». Глобальные компьютерные сети: назначение, структура, сетевые протоколы. Сеть «Интернет»: принципы функционирования, способы подключения, системы адресации. Поиск информационных ресурсов в сети «Интернет», информационно-поисковые системы в сети «Интернет»
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>		
Лекция 7	2	<b>Тема 7.1. Статистические данные</b>
		Классификация статистических данных. Генеральная и выборочная совокупность. Описательная статистика. Случайные величины, законы распределения. Дискретный и интервальный ряды распределения
Лекция 8	2	<b>Тема 7.2. Статистическая оценка</b>
		Понятие статистической оценки. Точечное и интервальное оценивание. Доверительные интервалы
Лекция 9	2	<b>Тема 7.5. Статистические критерии и проверка гипотез</b>
		Статистические критерии. Статистические гипотезы. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ
Лекция 10	2	<b>Тема 7.7. Методы анализа статистических данных</b>
		Корреляционный и регрессионный анализ статистических данных
Итого за семестр 2: 20		

### Очно-заочная форма

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа: лекции</b>		
Семестр 2		
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>		
Лекция 1	2	<b>Тема 1.1. Основные понятия информатики и цифровых технологий. Свойства информации</b>
		Цель, задачи и содержание учебной дисциплины, связь с другими учебными дисциплинами. Роль и значение дисциплины в профессиональной подготовке. История развития и место информатики и статистики среди других наук. Основные понятия информатики и статистики. Информация: понятие, свойства. Информационные процессы: сущность, краткая характеристика. Измерение информации. Данные, структурирование данных. Понятие модели данных. Типы моделей данных. Понятия «информационные ресурсы», «информационные технологии», «информационные системы». Измерение информации. Кодирование информации. Математические основы информатики и статистики, основы логики
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>		
Лекция 2	2	<b>Тема 2.1. Технические средства обработки информации</b>
		Понятие вычислительной системы. История развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Назначение и области применения ЭВМ. Классификация ЭВМ. Основные функции ЭВМ. Арифметические и логические основы ЭВМ. Системы счисления: позиционные и непозиционные
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>		
Лекция 3	2	<b>Тема 3.1. Системное программное обеспечение</b>
		Программное обеспечение ПК. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы, сервисные программные средства, программы-утилиты, драйверы: назначение, краткая характеристика. Прикладное программное обеспечение: назначение, общая характеристика, классификация. Пакеты прикладных программ (ППП). Краткая характеристика, состав, основные функции пакетов: общего назначения, методо-ориентированных, проблемно-ориентированных. ППП специального назначения: автоматизированное рабочее место (АРМ) специалистов АПК, информационно-поисковые системы (ИПС), экспертные системы и т.д.

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>		
Лекция 4	2	<b>Тема 4.1. Алгоритмы и программирование</b>
		Этапы решения задач на компьютере. Эволюция и классификация языков программирования. Алгоритм, свойства
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>		
Лекция 5	2	<b>Тема 5.1. Моделирование в решении вычислительных задач</b>
		Модель, классификация и формы представления моделей. Информационная модель объекта
<b>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</b>		
Лекция 6	2	<b>Тема 6.1. Информационно-коммуникационные технологии. Поисковые системы</b>
		Компьютерные сети: понятие, структура, типы. Сетевая информационная система (СИС): понятие, назначение, структура. Классификация СИС. Локальные компьютерные сети: типовые топологии, принципы работы, аппаратное и программное обеспечение. Архитектуры «файл-сервер» и «клиент-сервер». Глобальные компьютерные сети: назначение, структура, сетевые протоколы. Сеть «Интернет»: принципы функционирования, способы подключения, системы адресации. Поиск информационных ресурсов в сети «Интернет», информационно-поисковые системы в сети «Интернет». Компоненты, принцип работы поисковых систем. Сравнение результатов запросов
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>		
Лекция 7	2	<b>Тема 7.1. Статистические данные. Статистическая оценка. Статистические критерии и проверка гипотез</b>
		Классификация статистических данных. Генеральная и выборочная совокупность. Описательная статистика. Случайные величины, законы распределения. Дискретный и интервальный ряды распределения. Понятие статистической оценки. Точечное и интервальное оценивание. Доверительные интервалы. Статистические критерии. Статистические гипотезы. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ. Корреляционный и регрессионный анализ статистических данных
Итого за семестр 2: 14		

## Очная форма

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа: лабораторные занятия</b>		
Семестр 2		
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>		
Лабораторное занятие 1	2	<b>Тема 1.2. Свойства информации</b>
		Измерение информации. Кодирование информации. Математические основы информатики и статистики, основы логики
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>		
Лабораторное занятие 2	2	<b>Тема 3.2. Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования</b>
		Текстовые редакторы: назначение, классификация, краткая характеристика, основные функции. Ввод, редактирование, форматирование текста. Работа с редактором формул. Правила оформления текстовой документации
Лабораторное занятие 3	2	<b>Тема 3.3. Текстовый процессор: графические объекты, таблицы</b>
		Работа с графическими объектами, построение таблиц
Лабораторное занятие 4	2	<b>Тема 3.4. Текстовый процессор: «Вставки», «Ссылки»</b>
		Нумерация страниц, колонтитулы, сноски. Оглавление
Лабораторное занятие 5	2	<b>Тема 3.5. Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования</b>
		Табличные процессоры: назначение, классификация, краткая характеристика, технология работы. Ввод, редактирование, форматирование данных
Лабораторное занятие 6	2	<b>Тема 3.6. Табличный процессор: вычисления, работа с данными</b>
		Выполнение расчетных операций. Фильтрация и сортировка данных. Матричные операции
Лабораторное занятие 7	2	<b>Тема 3.7. Табличный процессор: графическое представление данных</b>
		Электронная таблица и ее компоненты. Создание и редактирование электронных таблиц, диаграмм
Лабораторное занятие 8, 9	4	<b>Тема 3.8. Базы данных</b>
		Создание таблиц. Схема данных. Создание запросов, форм и отчетов. Работа с данными (сортировка, фильтрация). Элементы анализа данных в электронных таблицах

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>		
Лабораторное занятие 10	2	<b>Тема 4.2. Основные алгоритмические конструкции: решение задач</b>
		Алгоритмы решения задач
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>		
Лабораторное занятие 11	2	<b>Тема 5.2. Компьютерное моделирование</b>
		Компьютерное моделирование средствами табличного процессора. Модели биологических процессов
<b>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</b>		
Лабораторное занятие 12	2	<b>Тема 6.2. Поисковые системы</b>
		Компоненты, принцип работы поисковых систем. Сравнение результатов запросов
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>		
Лабораторное занятие 13	2	<b>Тема 7.3. Случайные величины</b>
		Законы распределения случайной величины. Построение вариационных рядов распределения. Графическое представление данных
Лабораторное занятие 14	2	<b>Тема 7.4. Средние величины</b>
		Меры рассеяния случайной величины. Интервальное оценивание. Доверительные интервалы
Лабораторное занятие 15	2	<b>Тема 7.6. Статистические критерии</b>
		Критерии согласия Пирсона хи-квадрат. Критерий Стьюдента, критерий Фишера. Оценка достоверности разности средних. Однофакторный дисперсионный анализ
Лабораторное занятие 16, 17	4	<b>Тема 7.7. Методы анализа статистических данных</b>
		Корреляционный анализ статистических данных. Линейный регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Коэффициент корреляции, регрессии. Проверка на достоверность, F-критерий Фишера и t-критерий Стьюдента
<b>Итого за семестр 2: 34</b>		

## Очно-заочная форма

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа: лабораторные занятия</b>		
Семестр 2		
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>		
Лабораторное занятие 1	2	<b>Тема 3.2. Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования. Графические объекты, таблицы. «Вставки», «Ссылки»</b>
		Текстовые редакторы: назначение, классификация, краткая характеристика, основные функции. Ввод, редактирование, форматирование текста. Работа с редактором формул. Правила оформления текстовой документации. Работа с графическими объектами, построение таблиц. Нумерация страниц, колонтитулы, сноски. Оглавление
Лабораторное занятие 2	2	<b>Тема 3.3. Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования. Вычисления, работа с данными. Графическое представление данных</b>
		Табличные процессоры: назначение, классификация, краткая характеристика, технология работы. Ввод, редактирование, форматирование данных. Выполнение расчетных операций. Фильтрация и сортировка данных. Матричные операции. Электронная таблица и ее компоненты. Создание и редактирование электронных таблиц, диаграмм
Лабораторное занятие 3	2	<b>Тема 3.4. Базы данных</b>
		Создание таблиц. Схема данных. Создание запросов, форм и отчетов. Работа с данными (сортировка, фильтрация). Элементы анализа данных в электронных таблицах
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>		
Лабораторное занятие 4	2	<b>Тема 4.2. Основные алгоритмические конструкции: решение задач</b>
		Алгоритмы решения задач
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>		
Лабораторное занятие 5	2	<b>Тема 7.2. Случайные величины. Средние величины</b>
		Законы распределения случайной величины. Построение вариационных рядов распределения. Графическое представление данных. Меры рассеяния случайной величины. Интервальное оценивание. Доверительные интервалы
Лабораторное занятие 6	2	<b>Тема 7.6. Статистические критерии</b>
		Критерии согласия Пирсона хи-квадрат. Критерий Стьюдента, критерий Фишера. Оценка достоверности разности средних. Однофакторный дисперсионный анализ

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
Лабораторное занятие 7	2	<b>Тема 7.7. Методы анализа статистических данных</b>
		Корреляционный анализ статистических данных. Линейный регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Коэффициент корреляции, регрессии. Проверка на достоверность, F-критерий Фишера и t-критерий Стьюдента
Итого за семестр 2: 14		

## Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

## Очная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Семестр 2		
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>		
2	<b>Тема 1.1. Основные понятия информатики и цифровых технологий</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Развитие информационных технологий. Цифровизация: основные тенденции, задачи и перспективы. Информационная культура. Тенденции развития информационных систем и технологий	
2	<b>Тема 1.2. Свойства информации</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Измерение информации. Кодирование информации. Математические основы информатики и статистики, основы логики	
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>		
2	<b>Тема 2.1. Технические средства обработки информации</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Принципы построения ЭВМ. Персональные компьютеры (ПК). Состав, назначение, взаимодействие основных устройств ПК. Центральный процессор. Память. Системная магистраль. Внешние устройства	
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>		
1	<b>Тема 3.1. Системное программное обеспечение</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Корпоративные информационные системы. Программные системы профессионального назначения	
1	<b>Тема 3.2. Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Возможности современных текстовых процессоров в профессиональной деятельности	
1	<b>Тема 3.3. Текстовый процессор: графические объекты, таблицы</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Построение таблиц, создание схем, формул	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
1	<b>Тема 3.4. Текстовый процессор: «Вставки», «Ссылки»</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Структурирование документа. Создание автоматического оглавления	
1	<b>Тема 3.5. Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Возможности табличных процессоров в профессиональной деятельности	
1	<b>Тема 3.6. Табличный процессор: вычисления, работа с данными</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Вычисления в электронных таблицах	
1	<b>Тема 3.7. Табличный процессор: графическое представление данных</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Графическая интерпретация данных	
1	<b>Тема 3.8. Базы данных</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Возможности анализа данных в электронных таблицах	
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>		
2	<b>Тема 4.1. Алгоритмы и программирование</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм, свойства	
4	<b>Тема 4.2. Основные алгоритмические конструкции: решение задач</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Основные алгоритмические конструкции	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>		
2	<b>Тема 5.1. Моделирование в решении вычислительных задач</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Информационная модель объекта	
2	<b>Тема 5.2. Компьютерное моделирование</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Модели биологических процессов	
<b>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</b>		
2	<b>Тема 6.1. Информационно-коммуникационные технологии</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Облачные технологии. Облачные хранилища данных. Онлайн-офисы	
2	<b>Тема 6.2. Поисковые системы</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Поиск в профессионально-ориентированных сетевых информационно-поисковых системах	
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>		
2	<b>Тема 7.1. Статистические данные</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Случайные величины, законы распределения. Дискретный и интервальный ряды распределения	
2	<b>Тема 7.2. Статистическая оценка</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Понятие статистической оценки. Точечное и интервальное оценивание. Доверительные интервалы	
4	<b>Тема 7.3. Случайные величины</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Графическое представление данных	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
4	<b>Тема 7.4. Средние величины</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Интервальное оценивание. Доверительные интервалы	
2	<b>Тема 7.5. Статистические критерии и проверка гипотез</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ	
4	<b>Тема 7.6. Статистические критерии</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Оценка достоверности разности средних. Однофакторный дисперсионный анализ	
8	<b>Тема 7.7. Методы анализа статистических данных</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Линейный регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Коэффициент корреляции, регрессии. Проверка на достоверность, F-критерий Фишера и t-критерий Стьюдента. Машинное обучение и искусственный интеллект	
Итого за семестр 2: 54		

## Очно-заочная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
Семестр 2		
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>		
4	<b>Тема 1.1. Основные понятия информатики и цифровых технологий. Свойства информации</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Развитие информационных технологий. Цифровизация: основные тенденции, задачи и перспективы. Информационная культура. Тенденции развития информационных систем и технологий. Измерение информации. Кодирование информации. Математические основы информатики и статистики, основы логики	
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>		
4	<b>Тема 2.1. Технические средства обработки информации</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Принципы построения ЭВМ. Персональные компьютеры (ПК). Состав, назначение, взаимодействие основных устройств ПК. Центральный процессор. Память. Системная магистраль. Внешние устройства	
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>		
4	<b>Тема 3.1. Системное программное обеспечение</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Корпоративные информационные системы. Программные системы профессионального назначения	
4	<b>Тема 3.2. Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования. Графические объекты, таблицы. «Вставки», «Ссылки»</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Возможности современных текстовых процессоров в профессиональной деятельности. Построение таблиц, создание схем, формул. Структурирование документа. Создание автоматического оглавления	
4	<b>Тема 3.3. Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования. Вычисления, работа с данными. Графическое представление данных</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Возможности табличных процессоров в профессиональной деятельности. Вычисления в электронных таблицах. Графическая интерпретация данных	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
6	<b>Тема 3.4. Базы данных</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Возможности анализа данных в электронных таблицах	
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>		
4	<b>Тема 4.1. Алгоритмы и программирование</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм, свойства	
6	<b>Тема 4.2. Основные алгоритмические конструкции: решение задач</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Основные алгоритмические конструкции	
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>		
4	<b>Тема 5.1. Моделирование в решении вычислительных задач</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Информационная модель объекта. Модели биологических процессов	
<b>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</b>		
4	<b>Тема 6.1. Информационно-коммуникационные технологии. Поисковые системы</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Облачные технологии. Облачные хранилища данных. Онлайн-офисы. Поиск в профессионально-ориентированных сетевых информационно-поисковых системах	
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>		
8	<b>Тема 7.1. Статистические данные. Статистическая оценка. Статистические критерии и проверка гипотез</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Случайные величины, законы распределения. Дискретный и интервальный ряды распределения. Понятие статистической оценки. Точечное и интервальное оценивание. Доверительные интервалы.	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
8	<b>Тема 7.2. Случайные величины. Средние величины</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Графическое представление данных. Интервальное оценивание. Доверительные интервалы	
8	<b>Тема 7.3. Статистические критерии</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Оценка достоверности разности средних. Однофакторный дисперсионный анализ	
12	<b>Тема 7.4. Методы анализа статистических данных</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Линейный регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Коэффициент корреляции, регрессии. Проверка на достоверность, F-критерий Фишера и t-критерий Стьюдента. Машинное обучение и искусственный интеллект	
Итого за семестр 2: 80		

## 5 Перечень учебной литературы

### Основная литература

1. Гаврилов М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 383 с. – Текст: электронный. – URL: <https://urait.ru/bcode/468473> (дата обращения 23.11.2023).
2. Демидов Л.Н. Основы информатики: учебник / Л.Н. Демидов, О.В. Коновалова, Ю.А. Костиков, В.Б. Терновсков. – М.: КноРус, 2020. – 391 с. – URL:<https://book.ru/book/933941> (дата обращения 23.11.2023).
3. Статистика: учебник / Е.И. Ларионова, И.Ю. Глебкова, Л.М. Гохберг [и др.]; под ред. М.Г. Назарова. – Москва: КноРус, 2021. – 407 с. – URL:<https://book.ru/book/940443> (дата обращения 23.11.2023).

### Дополнительная литература

1. Новожилов О.П. Информатика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / О.П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 320 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/474159> (дата обращения 23.11.2023).
2. Новожилов О.П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / О.П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 302 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/474160> (дата обращения 23.11.2023).

## **6 Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся**

Учебно-методические материалы по самостоятельной работе обучающихся не используются.

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

### **7.1 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины используются следующие ресурсы:

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО МВА.
2. Образовательные интернет-порталы.
3. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»:
  1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
  2. Электронно-библиотечная система издательства «Кнорус» Book.ru Режим доступа: <https://www.book.ru>
  3. Электронно-библиотечная система издательства Znanium.com Режим доступа: <https://znanium.com>
  4. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». Режим доступа: <https://rucont.ru>

### **7.2 Современные профессиональные базы данных**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. Университетская информационная система «Россия».
3. Всероссийская отраслевая программная оболочка «Информио».
4. Центр цифровой трансформации в сфере АПК  
Режим доступа: <https://cctmcx.ru/>
5. ФГБУ «Центр Агроаналитики»  
Режим доступа: <https://specagro.ru/>
6. Федеральная таможенная служба России  
Режим доступа: <https://customs.gov.ru/>
7. Федеральная служба государственной статистики  
Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Перечень программного обеспечения**

1. Операционная система Windows 7 (или ниже) – Microsoft Open License – лицензия № 46891333-48650496.
2. Офисные приложения Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License – лицензия № 46891333-48650496.
3. Adobe Reader.
4. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
5. Антивирусное программное обеспечение Dr.Web.
6. Интернет-браузеры.

### **8.2 Информационные справочные системы**

Единая межведомственная информационно-статистическая система

Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/organiz>

## **9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для реализации дисциплины используются специальные помещения:

Помещения	Назначение	Оснащение
Компьютерные классы – учебные аудитории для проведения учебных занятий	Проведение учебных занятий лекционного типа; лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	<p>Специализированная мебель.</p> <p>Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО МВА.</p> <p>Для проведения занятий лекционного типа – демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>

Помещения	Назначение	Оснащение
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Осуществление самостоятельной работы обучающимися	Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АНО ВО МВА
Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ОВЗ осуществляется согласно соответствующему локальному нормативному акту АНО ВО МВА		

## 10 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в разделе 1.

Оценка качества освоения дисциплины включает:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

Оценка качества освоения дисциплины	Форма контроля	Краткая характеристика формы контроля	Оценочное средство и его представление в ФОС
Текущий контроль успеваемости	Опрос	Средство, позволяющее оценить знания обучающегося и умение давать ответ на вопрос преподавателя, развивать мышление и речь, повышать уровень самоорганизации и самообразования	Перечень контрольных вопросов
	Тестирование	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тестовые задания
Промежуточная аттестация	Зачет	Средство, позволяющее оценить качество освоения обучающимися дисциплины	Перечень вопросов к зачету

## **10.1 Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### **Текущий контроль успеваемости**

Текущий контроль успеваемости проводится по темам лекций и лабораторных занятий в форме опроса и тестирования, обеспечивая закрепление знаний по теоретическому материалу и получению практических навыков по использованию формируемых компетенций для решения задач профессиональной деятельности.

### **Промежуточная аттестация**

Зачет проводится в устной или письменной форме по вопросам.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся должны быть систематизированы знания, полученные из лекционного курса, в ходе самостоятельного изучения разделов и тем, в процессе работы с литературой.

При ответе на вопросы следует придерживаться понятийного аппарата, принятого в изученной дисциплине.

Ответ должен быть развернутым, но при этом лаконичным, логично выстроенным. Приветствуется обращение к рассмотрению практических ситуаций, приведение примеров, сравнение, выявление общего и особенного.

Для прохождения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации необходимо ознакомиться с типовыми контрольными вопросами и иными оценочными средствами, представленными в ФОС.

При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации возможно изменение содержания и состава оценочных средств: обобщение или конкретизация их содержания и др.

### **Оценивание результатов обучения по дисциплине, соотнесенное с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1: знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа	<i>Знать:</i> основные методы критического анализа; методологию системного подхода; содержание основных направлений информатики и статистики, информационных и цифровых технологий,	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов)

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство (к зачету)
			методов статистического анализа	
		УК-1.2: уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным проблемам, относящимся к профессиональной деятельности; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	<i>Уметь:</i> выделять основное содержание в прикладных задачах; проводить поиск и систематизацию соответствующей информации; использовать основные законы и модели обработки информации, оперировать ими для решения прикладных задач с применением программных средств, информационных и цифровых технологий, методов статистического анализа	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
		УК-1.3: уметь выявлять и исследовать проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; демонстрировать оценочные суждения в решении проблемных профессиональных ситуаций	<i>Владеть:</i> навыками поиска, отбора, систематизации и обобщения информации по проблемам профессиональной деятельности, в том числе с применением информационных и цифровых технологий; навыками проведения эксперимента, оценки точности измерений, обработки и анализа данных	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
2	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4.1: знать компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; факторы улучшения коммуникации в организации и профессиональную	<i>Знать:</i> компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; современные средства информационно-коммуникационных технологий; принципы передачи	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов)

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
	взаимодействия	этику; современные коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий	профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях	к зачету)
		УК-4.2: уметь применять компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; современные коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии	<i>Уметь:</i> применять компьютерные технологии, современные средства информационно-коммуникационных технологий; осуществлять передачу профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
		УК-4.3: владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей путем устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных	<i>Владеть:</i> методами использования современных компьютерных технологий; средствами информационно-коммуникационных технологий; методами передачи профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		технологий; технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях; использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий		
3	ОПК-5. Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных	ОПК-5.1: знать современное программное обеспечение; специальную документацию; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ, используемые в профессиональной деятельности; технические средства реализации информационных процессов	<i>Знать:</i> современное программное обеспечение; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ, используемые в профессиональной деятельности; технические средства реализации информационных процессов. <i>Уметь:</i> применять современное программное обеспечение; специальную документацию; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ, используемые в профессиональной деятельности; технические средства реализации информационных процессов. <i>Владеть:</i> навыками использования	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
			современного программного обеспечения; специальной документации; базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; технических средств реализации информационных процессов	
		ОПК-5.2: уметь применять информационные технологии для решения поставленных задач в профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных	<p><i>Знать:</i> принципы применения информационных технологий для решения поставленных задач в профессиональной деятельности, работы со специализированными информационными базами данных.</p> <p><i>Уметь:</i> применять информационные технологии для решения поставленных задач в профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.</p> <p><i>Владеть:</i> методами применения информационных технологий для решения поставленных задач в профессиональной деятельности, работы со специализированными информационными базами данных</p>	<p>Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)</p>

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		ОПК-5.3: владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в сети «Интернет»; навыком работы со специальной документацией в профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> основы работы операционной системы, текстовых и табличных процессоров, систем управления базами данных, информационно-поисковых систем в сети «Интернет».</p> <p><i>Уметь:</i> работать с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в сети «Интернет», цифровыми инструментами, специальной документацией в профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками поиска, сбора и систематизации информации, обработки информации с помощью текстовых и табличных процессоров, баз данных, цифровых инструментов; навыком работы со специальной документацией в профессиональной деятельности</p>	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
4	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1: знать современные информационные технологии, технические средства для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Знать:</i> принципы работы современных информационных технологий, программных и технических средств.</p> <p><i>Уметь:</i> применять современные информационные</p>	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
			технологии и технические средства для решения задач профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> методами применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	вопросов к зачету)
		ОПК-7.2: умение находить, выбирать, использовать современные технические средства и информационные технологии, включающие элементы машинного обучения и искусственного интеллекта, для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> функционирование современных информационных технологий и принципы их работы. <i>Уметь:</i> использовать системное, прикладное и специализированное программное обеспечение для решения профессиональной деятельности, в том числе современные технические средства и информационные технологии, включающие элементы машинного обучения и искусственного интеллекта. <i>Владеть:</i> методами поиска и выбора современных информационных технологий с учетом принципов их работы для решения задач профессиональной деятельности	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
		ОПК-7.3: владеть навыками использования современных	<i>Знать:</i> основы современных информационных технологий.	Опрос (перечень контрольных вопросов).

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		технических средств и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Уметь:</i> применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования современных текстовых и табличных процессоров, баз данных, интернет-технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)

### Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок

При проведении текущего контроля успеваемости используется четырехбалльная система оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При проведении промежуточной аттестации (зачета) – «зачтено»/«не зачтено».

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
Опрос	Оценка «отлично» дается, если обучающимся представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить в объекте существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи между ними; ответ сформулирован при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует позицию обучающегося	«отлично»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%: оценка «отлично» дается, если обучающимся правильно выполнено больше 85% тестовых заданий	
Опрос	Оценка «хорошо» дается, если обучающимся представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность освоенных знаний об объекте; раскрыты основные положения; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых явлений, понятий, теорий; ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в ходе ответа	«хорошо»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%: оценка «хорошо» дается, если обучающимся правильно выполнено 66-85% тестовых заданий	
Опрос	Оценка «удовлетворительно» дается, если обучающимся представлен полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки объекта и причинно-следственные связи между ними; ответ изложен научным языком, при этом допущены две-три ошибки в определении	«удовлетворительно»

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно	
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%: оценка «удовлетворительно» дается, если обучающимся правильно выполнено 51-65% тестовых заданий	
Опрос	Оценка «неудовлетворительно» дается, если обучающимся представлен неполный ответ, демонстрирующий разрозненные знания по вопросу, с существенными ошибками в определениях, фрагментарный и нелогичный; обучающийся не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины; в ответе отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность; речь обучающегося неграмотная; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции обучающимся ответа	«неудовлетворительно»
Тестирование	Результат тестирования определяется по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%: оценка «неудовлетворительно» дается, если обучающимся правильно выполнено меньше 50% тестовых заданий	
Зачет	«Зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»): «отлично»: выполнены все виды учебной работы, предусмотренные РПД; обучающийся демонстрирует знания, умения, навыки, соответствующие описанным результатам обучения по дисциплине; оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, при этом могут быть допущены неточности при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации; «хорошо»: выполнены все виды учебной работы, предусмотренные РПД; обучающийся демонстрирует знания, умения, навыки, соответствующие описанным результатам обучения по дисциплине; оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных	зачтено

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	<p>ситуациях;  <i>«удовлетворительно»</i>: не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных РПД; обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений описанным результатам обучения по дисциплине, допускает значительные ошибки, испытывает существенные затруднения при оперировании знаниями и умениями в случае их переноса на новые ситуации</p>	
	<p><i>«Не зачтено»</i> соответствует критериям оценки <i>«неудовлетворительно»</i>:  не выполнены виды учебной работы, предусмотренные РПД; обучающийся демонстрирует неполное соответствие или несоответствие знаний, умений описанным результатам обучения по дисциплине, допускает значительные ошибки, испытывает существенные затруднения при оперировании знаниями и умениями</p>	не зачтено

## **10.2 Типовые материалы для оценки результатов обучения по дисциплине**

### **Примерный перечень контрольных вопросов для проведения опроса**

#### **Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий**

1. Что такое информационные технологии?
2. В чем преимущество цифровых технологий по сравнению с традиционными форматами ведения деятельности?
3. Что называется информационными процессами?
4. Какие важные свойства информации можно выделить?
5. Как зависит количество информации от количества возможных событий?
6. Что принято за единицу измерения информации?
7. Какое количество цветов отображается на экране при глубине цвета 32 бит?
8. Для чего нужна кодовая таблица символов?
9. В чем разница между 8-битными кодировками и кодировкой Unicode?
10. Что включает в себя понятие «сквозные технологии»? Перечислите основные «сквозные технологии».

#### **Раздел 2. Технические средства информационных технологий**

11. Перечислите основные элементы персонального компьютера. Каково назначение каждого из них?
12. Что такое время доступа к памяти? В каких единицах измеряется?
13. Какие устройства относятся к внешней памяти?
14. Какие устройства относятся к периферийным устройствам?
15. Чем характеризуется разрядность микропроцессора?
16. Для чего используется кэш-память?
17. От чего зависит производительность работы компьютера?
18. Каковы направления развития технических средств информационных технологий?
19. Какие вычислительные системы относятся к квантовым?
20. Каков принцип работы 3D-принтера?

#### **Раздел 3. Программные средства информационных технологий**

21. Какие виды программного обеспечения вам известны?
22. Что относится к системному программному обеспечению?
23. Что такое операционная система? Какие задачи решает операционная система?
24. Какие подсистемы входят в состав операционной системы?
25. Какие мобильные (для мобильных устройств) операционные системы известны?

26. Какие задачи выполняет файловая система?
27. Какие программы относятся к служебным программам?
28. Какое программное обеспечение называется прикладным?
29. Опишите информационную технологию подготовки текстового документа.
30. Инструменты автоматизации редактирования и форматирования. Приведите примеры использования при оформлении документов.
31. Каково назначение и функции табличного процессора MS Excel?
32. Какие инструменты используются для визуализации данных?
33. С помощью каких инструментов можно решить задачу прогнозирования?
34. С помощью каких инструментов можно решить задачу оптимизации?
35. Что такое система управления базами данных? Какова ее структура и назначение?
36. Назначение, классификация баз данных.
37. Отличие баз данных от электронных таблиц.
38. Какие этапы подготовки задач к решению на компьютере необходимо выполнить?
39. Что такое система программирования?
40. Что такое трансляторы?
41. Что называется алгоритмом?
42. Какие свойства алгоритма вам известны?

#### **Раздел 4. Алгоритмизация и программирование**

43. Перечислите в правильном порядке этапы решения задач на компьютере и дайте пояснение каждому из них.
44. Что называют алгоритмом?
45. Перечислите свойства алгоритма и дайте для каждого из них пояснение.
46. Что называют структурой алгоритма?
47. Перечислите базовые алгоритмические конструкции. Дайте пояснение для каждой конструкции.
48. В чем особенность алгоритмической конструкции следование; ветвление; цикл?
49. В чем особенность алгоритмической конструкции выбор?
50. Что называют телом цикла?
51. Что называют сложным алгоритмом?

#### **Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач**

52. Что такое модель?
53. В чем заключается процесс моделирования?
54. Что такое формализация?
55. Выполнение каких этапов предполагает процесс моделирования?

56. По каким признаками классифицируют модели? Приведите примеры моделей каждого класса.

57. Какие свойства моделей вам известны?

58. Может ли для одного объекта существовать несколько моделей?

59. Что такое декомпозиция? Как и для чего осуществляется декомпозиция?

60. Какими достоинствами обладают компьютерные модели?

61. Как проверить адекватность модели?

### **Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации**

62. Что называется компьютерной сетью?

63. Какие признаки классификации сетей вам известны?

64. Когда появились стандарты на локальные сети?

65. Что такое сеть «Интернет»?

66. Что такое браузер?

67. Как осуществляется поиск информации в сети «Интернет»?

68. Что такое сервис сети «Интернет»? Какие сервисы вам известны?

69. Как формируется адрес?

70. Веб-страницы, программы для отображения электронных ресурсов.

71. Какие задачи призвана решить беспроводная технология?

72. Что такое информационная безопасность? Какими средствами обеспечивается информационная безопасность?

73. Для чего используются антивирусные программы?

### **Раздел 7. Методы анализа данных**

74. Что такое генеральная совокупность и выборка? Группировка данных.

75. Перечислите выборочные характеристики генеральной совокупности.

76. Что называется вариационным рядом распределения? Их классификация.

77. Как построить интервальный ряда распределения?

78. Что такое средняя арифметическая, средняя квадратическая? Вычисление средней арифметической и средней квадратической.

79. Что такое дисперсия и среднее квадратическое отклонение? Способы вычисления.

80. Что такое мода и медиана? Способы вычисления.

81. Что такое статистическая оценка? Свойства оценок.

82. Что такое интервальное оценивание характеристик распределения?

83. Что такое доверительный интервал?

84. Что такое доверительная вероятность, уровень значимости?

85. Что такое статистическая гипотеза?
86. Что такое дисперсионный анализ?
87. Что такое корреляционный анализ статистических данных?
88. Парная корреляция. Перечислите свойства коэффициента корреляции.
89. Что называется регрессией?

### Примерные тестовые задания

#### Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий

1. Создание индустрии информатики и превращение информационного продукта в товар трансформирует общество:

- 1) из индустриального в информационное
- 2) из промышленного в кооперативное
- 3) из глобального в региональное
- 4) из локального в глобальное

Ответ: 1.

2. Информационная технология – это:

- 1) сведения о ком-то или о чем-то, передаваемые в форме знаков или сигналов
- 2) совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации
- 3) процессы передачи, накопления и переработки информации в общении людей, в живых организмах, технических устройствах и жизни общества
- 4) технология формирования изображений

Ответ: 2.

3. Ключевые научно-технические направления, которые оказывают наиболее существенное влияние на развитие рынков, называют:

- 1) сквозными технологиями
- 2) информационными технологиями
- 3) новыми технологиями
- 4) интернет-технологиями

Ответ: 1.

4. Свойство информации, которое характеризует степень ее соответствия реальности:

- 1) важность
- 2) адекватность

- 3) содержательность
- 4) надежность

Ответ: 2.

5. Информацию, изложенную на доступном для получателя языке называют:

- 1) понятной
- 2) полезной
- 3) актуальной
- 4) достоверной

Ответ: 1.

6. Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, называют:

- 1) объективной
- 2) достоверной
- 3) актуальной
- 4) полной

Ответ: 1.

7. Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют:

- 1) актуальной
- 2) полной
- 3) полезной
- 4) достоверной

Ответ: 1.

8. Данные – это:

- 1) информация, представленная в удобном для обработки виде
- 2) проверенный практикой результат познания действительности, ее верное

отражение в сознании человека

3) сведения, знания, сообщения, являющиеся объектами хранения, преобразования, передачи и помогающие решать поставленную задачу

Ответ: 3.

9. Информация, которую уже невозможно обрабатывать традиционными способами, в том числе структурированные данные, медиа и случайные объекты, относится к категории:

- 1) большие данные
- 2) Data Science
- 3) бизнес-аналитика
- 4) знания

Ответ: 1.

10. Какие преимущества предоставляют цифровые технологии по сравнению с традиционными форматами ведения экономической деятельности?

- 1) возможность практически бесконечного воспроизведения информации без ущерба для качества
- 2) широкий диапазон типов информации, с которой работают цифровые технологии (текст, медиа и т.п.)
- 3) высокая скорость передачи информации
- 4) высокая защищенность технологических и организационных инноваций

Ответ: 2, 3.

## **Раздел 2. Технические средства информационных технологий**

11. Разрядностью микропроцессора является:

- 1) ширина шины адреса микропроцессора
- 2) физический объем регистров микропроцессора
- 3) количество бит, обрабатываемых микропроцессором за один такт работы
- 4) размер кэш-памяти

Ответ: 3.

12. Кэш-память используется для:

- 1) хранения часто используемых команд и данных
- 2) хранения файлов
- 3) хранения программы начальной загрузки
- 4) дисков

Ответ: 1.

13. Разрешающей способностью (разрешением) монитора является:

- 1) отображаемых цветов
- 2) количество точек (пикселей) изображения по горизонтали и вертикали экрана
- 3) размер диагонали экрана
- 4) количество точек (пикселей) на см<sup>2</sup>

Ответ: 2.

14. Основные принципы построения цифровых вычислительных машин были разработаны:

- 1) А. Лавлейс
- 2) С.А. Лебедевым
- 3) Ч. Беббиджем
- 4) Дж. Нейманом

Ответ: 4.

### Раздел 3. Программные средства информационных технологий

15. К инструментальному программному обеспечению относятся:

- 1) компиляторы
- 2) электронные таблицы
- 3) системы управления базами данных
- 4) текстовые процессоры

Ответ: 1.

16. Задание стиля в текстовом редакторе MS Word позволяет установить:

- 1) параметры форматирования блока текста документа
- 2) параметры страницы документа
- 3) размер бумаги при печати документа
- 4) количество символов в документе

Ответ: 1.

17. Наименьшим элементом поверхности визуализации, которому могут быть независимым образом заданы цвет, интенсивность и другие параметры являются:

- 1) пиксель
- 2) слово
- 3) рисунок
- 4) предложение

Ответ: 1.

18. В электронной таблице MS Excel знак «\$» перед номером строки и/или столбца в обозначении ячейки указывает на:

- 1) начало формулы
- 2) начало выделения блока ячеек
- 3) денежный формат
- 4) абсолютную адресацию

Ответ: 4.

19. Ключ базы данных определяет:

- 1) уникальный номер записи в базе данных
- 2) часть записи, совокупность ее полей, предназначенных для формирования индексного файла
- 3) набор символов, ограничивающий вход в автоматизированную систему с базой данных
- 4) язык запроса к базе данных

Ответ: 1.

20. В записи таблицы реляционной базы данных может содержаться:

- 1) только числовая информация
- 2) однородная информация
- 3) только текстовая информация
- 4) неоднородная информация

Ответ: 4.

21. Текстовый редактор – программа, предназначенная для:

- 1) создания, редактирования и форматирования текстовой информации
- 2) работы с изображениями в процессе создания игровых программ
- 3) управления ресурсами ПК при создании документов
- 4) автоматического перевода с символьных языков в машинные коды

Ответ: 1.

22. В текстовом редакторе при задании параметров страницы устанавливаются:

- 1) гарнитура, размер, начертание
- 2) отступ, интервал
- 3) поля, ориентация
- 4) стиль, шаблон

Ответ: 3.

23. Выберите верную запись формулы для электронной таблицы:

- 1) C3+4\*D4
- 2) C3=C1+2\*C2
- 3) A5B5+23
- 4) =A2\*A3-A4

Ответ: 4.

#### **Раздел 4. Алгоритмизация и программирование**

24. После выполнения фрагмента алгоритма значение переменной d равно:

- 1) b:= 10
- 2) d:= 50
- 3) нц пока d >= b
- 4) | d := d – b
- 5) кц

Ответ: 1.

25. Обнаруженное при отладке программы нарушение формы языковой конструкции приводит к сообщению об ошибке:

- 1) стилистической
- 2) грамматической
- 3) орфографической
- 4) семантической
- 5) синтаксической

Ответ: 5.

26. Для задач анализа и понимания естественных языков на основе языка формальной логики и методов автоматического доказательства теорем используется язык программирования:

- 1) Javascript
- 2) Basic
- 3) Pascal
- 4) Prolog

Ответ: 4.

27. В объектно-ориентированном программировании способность объекта сохранять свойства и методы класса-родителя называют:

- 1) инкапсуляцией
- 2) полиморфизмом
- 3) наследованием
- 4) встраиванием

Ответ: 4.

28. Выберите из предложенного списка те действия, которые относятся к этапу «постановка задачи» при решении задачи на компьютере:

- 1 – определение формы выдачи результатов
- 2 – разработка математической модели
- 3 – проектирование алгоритма
- 4 – описание данных (их типов, диапазонов, структур)

- 1) 1, 4
- 2) 1, 3
- 3) 1, 2, 4
- 4) 1, 2, 3

Ответ: 1.

29. Для того чтобы фрагмент алгоритма, представленного на рисунке, выполнял поиск максимального элемента среди значений А, В, С, в выделенный блок необходимо вставить логическое выражение:

- 1)  $C > B$
- 2)  $\max > C$
- 3)  $A < C$
- 4)  $\max < C$

Ответ: 4.

30. Если элементы массива  $D(1 \dots 5)$  равны соответственно 3, 4, 5, 1, 2, то значение выражения  $D(D(5)) - D(D(3))$  равно:

- 1) -3
- 2) 2
- 3) -1
- 4) 1

Ответ: 2.

### Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач

31. Метод познания, который заключается в исследовании объекта на его модели, называют:

- 1) логическим выводом
- 2) адаптацией
- 3) моделированием
- 4) имитацией

Ответ: 3.

32. Для одного объекта:

- 1) могут быть построены только две модели: аналитическая и имитационная
- 2) не может существовать больше одной модели
- 3) из всех построенных моделей только одна может быть адекватной
- 4) может быть построено несколько моделей

Ответ: 4.

33. Известно, что амёба в течение одного часа делится на три особи. Через  $n$ -часов после начала деления общее количество особей амёб будет составлять:

- 1)  $n^3$
- 2)  $2^n$
- 3)  $3^n$
- 4)  $3n$

Ответ: 3.

34. В модели «черный ящик» система представляется как:

- 1) наиболее абстрактное описание структуры объекта

- 2) совокупность состояний объекта
- 3) совокупность связей между входными параметрами и состоянием объекта
- 4) совокупность входных и выходных параметров объекта

Ответ: 4.

35. Задача регрессии – это:

- 1) множество объектов, разделенных на классы
- 2) исследование влияние одного или нескольких признаков на объект
- 3) определение порядка признака согласно рангу

Ответ: 2.

36. Задача ранжирования – это:

- 1) множество объектов, разделенных на классы
- 2) исследование влияние одного или нескольких признаков на объект
- 3) определение порядка признака согласно рангу

Ответ: 3.

37. Система искусственного интеллекта:

- 1) программа, имитирующая на компьютере мышление человека
- 2) программа баз данных
- 3) программа, включающая в себя совокупность научных знаний
- 4) система исследования логических операций

Ответ: 1.

38. Установите правильное соответствие между названиями принципов объектно-ориентированного программирования и их описаниями:

А – Инкапсуляция	1 – Характеристики одного объекта могут передаваться другому объекту
В – Полиморфизм	2 – Механизм скрытия всех внутренних деталей объекта, не влияющих на его поведение
С – Наследование	3 – Возможность использования одних и тех же методов для объектов разных классов

- 1) А – 3, В – 2, С – 1
- 2) А – 2, В – 3, С – 1
- 3) А – 2, В – 1, С – 3
- 4) А – 1, В – 3, С – 2

Ответ: 2.

39. Установите правильное соответствие:

1	моделируемый процесс	А	человек
---	----------------------	---	---------

2	моделируемый объект	B	разработка метода лечения
3	цель моделирования	C	температура и давление
4	моделируемые характеристики	D	влияние лекарства на состояние организма

- 1) 1D 2A 3B 4C
- 2) 1C 2D 3B 4A
- 3) 1C 2A 3B 4D
- 4) 1D 2C 3A 4B

Ответ: 1.

40. При моделировании объекта необходимо:

- 1) воссоздать сам объект
- 2) выделить его единственное существенное свойство
- 3) отразить его существенные свойства
- 4) создать его точную копию

Ответ: 3.

#### **Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации**

41. Топология сети определяется:

- 1) конфигурацией аппаратного обеспечения
- 2) способом соединения узлов сети каналами (кабелями) связи
- 3) структурой программного обеспечения
- 4) способом взаимодействия компьютеров

Ответ: 2.

42. Создание современных информационных систем и сетей основывается на:

- 1) средствах телекоммуникаций
- 2) персональных компьютерах
- 3) компьютерных сетях
- 4) новой технике

Ответ: 1.

43. Сеть позволяет:

- 1) построить распределенные хранилища информации (базы данных)
- 2) расширить перечень решаемых задач по обработке информации
- 3) повысить надежность информационной системы за счет дублирования работы ПК
- 4) создать новые виды сервисного обслуживания, например, электронную почту
- 5) снизить стоимость обработки информации
- 6) все перечисленное

Ответ: 6.

44. Совокупность веб-страниц, расположенных на сервере, называется:

- 1) сайт
- 2) сервер
- 3) протокол
- 4) браузер

Ответ: 1.

45. Сеть обеспечивает:

- 1) защиту данных от несанкционированного доступа
- 2) автоматическое восстановление работоспособности при аварийных сбоях
- 3) высокую достоверность передаваемой информации и вычислительных

процедур

- 4) все перечисленное

Ответ: 4.

46. Для описания взаимодействия компонентов в сети используются:

- 1) протоколы и интерфейсы
- 2) тексты и графика
- 3) базы данных
- 4) графические программы
- 5) электронная почта

Ответ: 1.

47. Современные ИТ-технологии предоставления удаленного доступа к центрам обработки данных называются:

- 1) облачные технологии
- 2) обучающие технологии
- 3) мультимедиа
- 4) гипертекст

Ответ: 1.

48. Модерация в сети – это:

- 1) улучшение уже имеющихся материалов
- 2) контроль и проверка соответствия правилам
- 3) увеличенные возможности профиля
- 4) все перечисленное

Ответ: 2.

49. Система объединенных компьютерных сетей и подключенных физических объектов (вещей) со встроенными датчиками и ПО для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека называется:

- 1) интернет вещей
- 2) интернет
- 3) большие данные
- 4) гипертекст

Ответ: 1.

50. Спутниковые технологии связи являются одним из направлений:

- 1) беспроводных технологий
- 2) больших данных
- 3) дополненной реальности
- 4) промышленного интернета

Ответ: 1.

#### **Раздел 7. Методы анализа данных**

51. Случайная величина называется дискретной, если она:

- 1) зависит от случая
- 2) принимает конечное или счетное число значений
- 3) равна числу успехов в схеме Бернулли
- 4) задается своей функцией распределения

Ответ: 2

52. Вероятность  $p_2$  дискретной случайной величины  $X$ , заданной законом распределения, равна:

X	4	8	5	10
P	0,35	?	0,4	0,1

Ответ: 3

53. Размах варьирования вариационного ряда 3,5,5,7,9,10,16 равен:

- 1) 16
- 2) 6,5
- 3) 7
- 4) 13

Ответ: 4

54. Медиана вариационного ряда 2,3,3,4,5,6,8 равна:

- 1) 2

- 2) 3
- 3) 8
- 4) 4

Ответ: 2.

55. Число степеней свободы в распределении Стьюдента зависит:

- 1) от доверительной вероятности
- 2) от объема выборки
- 3) от среднего квадратического отклонения
- 4) от значения выборочной вероятности и объема выборки

Ответ: 1, 2.

56. Проведено 5 измерений (без систематических ошибок) некоторой случайной величины (в мм.): 4; 5; 8; 9; 11. Тогда несмещенная оценка математического ожидания равна:

- 1) 8
- 2) 9,25
- 3) 7,4
- 4) 7

Ответ: 3.

57. Выборочное уравнение парной регрессии имеет вид  $y = 4 + 3x$ . Тогда выборочный коэффициент регрессии равен:

- 1) 3
- 2) 4/3
- 3) 4
- 4) 3/4
- 5) 13

Ответ: 1

58. Анализ тесноты и направления связи двух признаков осуществляется на основе:

- 1) парного коэффициента корреляции
- 2) коэффициента детерминации
- 3) коэффициента Стьюдента
- 4) коэффициента Фишера

Ответ: 1.

59. Определить границы доверительного интервала роста среднесуточного надоя молока в результате введения в рацион кормового компонента, если по группе из 26 коров прибавка надоя составила 4,8 кг при среднем квадратическом отклонении  $\delta = 0,4$   $p = 0,95$ :

- 1) (4,47; 4,53)

- 2) (3,47; 4,93)
- 3) (4,63; 4,97)
- 4) (3,63; 4,93)

Ответ: 3

60. Числовое значение линейного коэффициента корреляции всегда заключено в пределах:

- 1) от  $-\infty$  до  $+\infty$
- 2) от -1 до 1
- 3) от -1 до 0
- 4) 0 до 1

Ответ: 2

### **Примерный перечень вопросов к зачету**

#### **Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий**

1. Информационное общество. Информационная культура. Информационные революции.
2. Понятие информационной технологии. Виды информационных технологий.
3. Информационный продукт.
4. Понятие информации. Способы представления информации. Свойства информации.
5. Естественные и формальные языки.
6. Данные. Операции с данными.
7. Информационные процессы.
8. Количество информации. Единицы измерения количества информации.
9. Вероятностный и алфавитный подход определения количества информации.
10. Кодирование информации. Основная задача кодирования.
11. Кодирование символьной информации. Кодовые таблицы.
12. Кодирование числовой информации.
13. Кодирование графической информации.
14. Кодирование звуковой информации.
15. Базовые логические операции. Таблицы истинности. Логические законы.
16. Понятие цифровой технологии. Преимущества цифровых технологий.
17. Понятие «сквозной технологии». Основные направления реализации сквозных технологий.

#### **Раздел 2. Технические средства информационных технологий**

18. Состав вычислительной системы. Технические программные средства.
19. Архитектура компьютера, назначение основных элементов и узлов.
20. Процессор, понятие, назначение, характеристики.
21. Память, понятие, назначение, характеристики.
22. Виды памяти.
23. Внешняя память.
24. Периферийные устройства. Устройства ввода/вывода.
25. Суперкомпьютеры, квантовые компьютеры.

### **Раздел 3. Программные средства информационных технологий**

26. Программное обеспечение персонального компьютера, классификация.
27. Операционная система, задачи.
28. Классификация операционных систем.
29. Современные операционные системы.
30. Организация хранения данных. Файловая система, задачи. Основные понятия файловой системы.
31. Операционная система MS Windows. Объекты. Меню, окна.
32. Стандартные операции с объектами средствами MS Windows.
33. Навигация в MS Windows. Способы навигации и их сравнительная характеристика.
34. Поиск файлов и папок средствами MS Windows. Параметры, задаваемые для поиска.
35. Мобильные операционные системы.
36. Системы подготовки текстов. Текстовые процессоры. Текстовый процессор MS Word, функциональные возможности. Настройка окна. Стандартные операции с документами.
37. Основные структурные единицы документа. Ввод и редактирование текста. Проверка правописания. Форматирование документа средствами MS Word.
38. Работа с таблицами средствами MS Word. Создание и форматирование таблицы.
39. Работа с рисунками средствами MS Word. Создание рисунка, операции с рисунками. Ввод формул.
40. Параметры страницы документа MS Word. Разрыв страницы. Раздел документа. Номера страниц, колонтитулы. Сноски. Оглавление.
41. Электронные таблицы, назначение. Табличный процессор MS Excel, функциональные возможности. Настройка окна MS Excel. Стандартные операции с

документами.

42. Понятие «книга», «лист» в табличном процессоре MS Excel. Стандартные операции с листами. Ячейка таблицы, адреса ячеек. Формат данных в ячейках.

43. Расчетные операции средствами MS Excel. Ввод и редактирование формул, стандартные встроенные функции. Фильтрация данных.

44. Визуализация данных средствами MS Excel. Оформление и редактирование диаграммы.

45. Инструменты прогнозирования средствами MS Excel.

46. Инструменты оптимизации MS Excel.

47. Технологии обработки графической информации. Графические редакторы. Растровая и векторная графика, сравнительная характеристика. Цветовые модели.

48. Электронные презентации. Программа MS PowerPoint, функциональные возможности. Создание презентации. Режим «обычный», режим «сортировщик слайдов».

49. Слайд. Стандартные операции со слайдами. Ввод информации и вставка графических объектов в слайд средствами программы MS PowerPoint.

50. Оформление слайдов средствами программы MS PowerPoint. Настройка анимации. Организация перехода от одного слайда к другому.

51. Базы данных. Системы управления базами данных. Классификация баз данных.

52. Реляционная база данных. Структура базы данных. Таблица. Поле. Запись. Ключевое поле. Связь между таблицами, типы связей.

53. Программа MS Access. Объекты таблица, форма, запрос. Виды запроса.

54. Фильтрация данных, виды фильтров.

55. Базы знаний.

56. Экспертные системы.

#### **Раздел 4, 5. Алгоритмизация и программирование. Модели решения функциональных и вычислительных задач**

57. Этапы подготовки задач к решению на компьютере.

58. Системы программирования.

59. Языки программирования, классификация.

60. Трансляторы.

61. Алгоритм. Основные свойства алгоритмов.

62. Базовые алгоритмические конструкции.

63. Структурное и объектно-ориентированное программирование.

64. Понятие моделирования. Моделирование как метод познания.

65. Модель. Классификация моделей.

66. Системный и объектно-ориентированный подход в моделировании.

### **Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации**

67. Компьютерные сети, классификация.

68. Принципы организации и основные топологии.

69. Адресация в сети. Протоколы.

70. Технологии сети «Интернет».

71. Сервисы сети «Интернет».

72. Виды и источники информации в сети «Интернет».

73. Методы поиска информации. Фильтры и ключевые слова.

74. Облачные сервисы предоставления информационных услуг.

75. Беспроводные технологии.

76. Архивация и разархивация файлов. Программы архивации. Архивный файл.

Самораспаковывающиеся архивы.

77. Компьютерные вирусы, классификация. Основные пути проникновения и признаки проявления вирусов. Меры по защите от вирусов, антивирусные программные средства.

78. Интернет вещей и его задачи.

79. Информационная безопасность. Методы защиты информации в сетях.

80. Кибербезопасность.

### **Раздел 7. Методы анализа данных**

1. Случайные величины. Законы распределения.

2. Дискретная случайная величина. Ее числовые характеристики.

3. Непрерывная случайная величина. Функция распределения.

4. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

5. Плотность распределения вероятностей, свойства.

6. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины, его параметры. Кривая Гаусса.

7. Генеральная совокупность и выборка. Группировка данных.

8. Выборочные характеристики генеральной совокупности.

9. Понятие вариационных рядов распределения. Их классификация.

10. Интервальный ряд распределения, его построение.

11. Графическое представление данных (полигон, гистограмма, кумулята).

12. Средние величины. Мода и медиана. Способы вычисления.

13. Показатели вариации. Дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

Коэффициент вариации.

14. Показатели распределения. Асимметрия и эксцесс.

15. Понятие статистической оценки. Свойства оценок.
16. Точечное оценивание характеристик распределения.
17. Ошибки статистических оценок параметров распределения.
18. Статистические критерии. Статистические гипотезы.
19. Доверительные интервалы. Доверительная вероятность, уровень значимости.
20. Корреляционный анализ статистических данных. Парная корреляция.

Коэффициент корреляции.

21. Линейный регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Коэффициент регрессии.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине включены в ФОС и хранятся на кафедре-разработчике рабочей программы дисциплины.

Аннотацию рабочей программы дисциплины Б1.О.14 Информатика и основы биологической статистики для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 Ветеринария см. в приложении.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.О.14 Информатика и основы биологической статистики

#### для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 Ветеринария

Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы знаний, необходимых для эффективного решения задач профессиональной деятельности с использованием цифровых и современных коммуникативных технологий, в том числе формирование следующих компетенций:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины предполагают:

- изучение информатики, процессов преобразования, передачи и использования информации на этой основе изучения основополагающих принципов организации современных цифровых технологий, а также роли цифровых технологий в развитии современного общества;
- изучение методов анализа данных и статистики в ветеринарии и формирование умений применять полученные знания для решения аналитических и исследовательских задач научно-исследовательской и профессиональной деятельности;
- получение навыков анализа данных с применением технологий поиска, хранения, обработки и представления информации, визуализации данных и моделирования для решения аналитических и исследовательских задач научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, дисциплина осваивается в семестре 2.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия информатики и информационных технологий. Основные понятия информатики и цифровых технологий. Свойства информации. Технические средства информационных технологий. Технические

средства обработки информации. Программные средства информационных технологий. Системное программное обеспечение. Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования. Текстовый процессор: графические объекты, таблицы. Текстовый процессор: «Вставки», «Ссылки». Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования. Табличный процессор: вычисления, работа с данными. Табличный процессор: графическое представление данных. Базы данных. Алгоритмизация и программирование. Основные алгоритмические конструкции: решение задач. Моделирование в решении вычислительных задач. Компьютерное моделирование. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации. Информационно-коммуникационные технологии. Поисковые системы. Методы анализа данных. Статистические данные. Статистическая оценка. Случайные величины. Средние величины. Статистические критерии и проверка гипотез. Статистические критерии. Методы анализа статистических данных.

Трудоемкость дисциплины (очная форма обучения): 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

лекции: 20 а.ч.,

практические занятия: 34 а.ч.;

самостоятельная работа: 54 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 2.

Трудоемкость дисциплины (очно-заочная форма обучения): 3 з.е. (108 а.ч.),

из них:

лекции: 14 а.ч.,

практические занятия: 14 а.ч.;

самостоятельная работа: 80 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 2.

**Лист внесения изменений**  
**в рабочую программу дисциплины**  
**Б1.О.14 Информатика и основы биологической статистики**  
**программы специалитета**  
**ФГОС ВО**

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Ветеринария

Форма обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры базовых дисциплин, протокол «28» августа 2023 г., № 03, для реализации в 2023/2024 учебном году.

№ раздела, пункта	Содержание изменений	Основание для изменений

заведующий кафедрой цифровых и информационных технологий,  
 кандидат биологических наук

\_\_\_\_\_ Н.В. Вологжанина