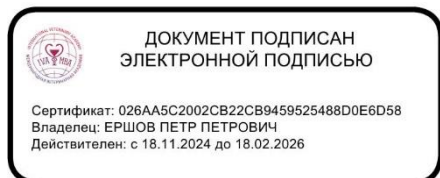


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ершов Петр Петрович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 03.07.2025 11:59:35  
Уникальный программный ключ:  
d716787cb2dec63f67d2c70a97dc1b66bd67fea5

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор АНО ВО МВА

П.П. Ершов

« 29 » августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.15 ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ  
СТАТИСТИКИ**

программы специалитета  
ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Клинический

Форма обучения: очная, очно-заочная

Год начала подготовки: 2022

Держинский 2022

Рабочая программ 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.15 учебного плана.

Рабочая программа дисциплины одобрена решением Ученого совета  
« 29 » августа 2022 г., протокол № 2.

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

Кандидат ветеринарных наук

П.П. Ершов

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

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

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 .....	9
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 .....	9
4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	11
5 Перечень учебной литературы .....	29
6 Перечень учебно-методических материалов по самостоятельной работе обучающихся .....	30
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 .....	42
Приложение 1 (Аннотация) .....	56
Лист внесения изменений .....	58
Приложение 2 (ФОС) .....	59

**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	ИД-1.УК-1 Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.
		ИД-2.УК-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.	Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.
		ИД-3.УК-1 Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
2	УК-4. Способен применять современные	ИД-1.УК-4 Знать компьютерные и информационно-	Знать компьютерные и информационно-коммуникационные

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	коммуникационные технологии, информационную и цифровую инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.	технологии, информационную и цифровую инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.
		ИД-2.УК-4. Уметь создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследоватьхождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации, в том числе, с применением цифровых технологий.	Уметь создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследоватьхождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации, в том числе, с применением цифровых технологий.
		ИД-3.УК-4. Владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации	Владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации осуществлением устных и

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
		<p>осуществлением 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 с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий..</p>	<p>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 с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.</p>
3	<p>ОПК-5 Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных</p>	<p>ИД-1.ОПК-5 Знать новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.</p> <p>ИД-2.ОПК-5 Уметь применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.</p> <p>ИД-3.ОПК-5 Владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами</p>	<p>Знать новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.</p> <p>Уметь применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.</p> <p>Владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с</p>

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
		управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете.	информационно-поисковыми системами в Интернете.
4	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1.ОПК-7 Знать современные технические средства и информационные технологии.	Знать современные технические средства и информационные технологии.
		ИД-2.ОПК-7 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта.	Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта.
		ИД-3.ОПК-7 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.	Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.



## **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.15 учебного плана.

Дисциплина Б1.О.15 Информатика и основы биологической статистики опирается на школьный курс информатики, дисциплины:

Б1.О.03 Иностранный язык;

Б1.В.01 Этика, конфликтология, деонтология

Б1.В.02 Деонтология и деловые коммуникации в сфере ветеринарии

Дисциплина Б1.О.15 Информатика и основы биологической статистики является основополагающей для изучения дисциплины:

Б1.О.38 Цифровые технологии в области ветеринарии.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.15 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
практическая подготовка (включительно)	6

Вид учебной работы	Количество а.ч.
	Семестр 2
Практические занятия	0
Занятия в форме контактной работы:	54
из них: аудиторные занятия	54
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
практическая подготовка (включительно)	6
Практические занятия	0
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. Лабораторное занятие на основе кейс-метода («метод кейсов», «кейс-стади»).

3. Семинар.
4. Деловая игра.
5. Круглый стол (брифинг).
6. Дискуссия.
7. «Мозговой штурм».
8. Проект (информационный).
9. Проект (исследовательский).
10. Проект (творческий).

**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	Практическая подготовка	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	0	2
1.2	Свойства информации	0	2	0	0	0	2
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>							
2.1	Технические средства обработки информации	2	0	0	0	0	2
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>							
3.1	Системное программное обеспечение	2	0	0	0	0	1
3.2	Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования	0	2	0	0	0	1
3.3	Текстовый процессор: графические объекты, таблицы	0	2	0	0	0	1
3.4	Текстовый процессор: «Вставки», «Ссылки»	0	2	0	0	0	1
3.5	Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования	0	2	0	0	0	1
3.6	Табличный процессор: вычисления, работа с данными	0	2	0	0	0	1
3.7	Табличный процессор: графическое представление данных	0	2	0	0	0	1
3.8	Базы данных	0	4	0	0	0	1
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>							
4.1	Алгоритмы и программирование	2	0	0	0	0	2

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
4.2.	Основные алгоритмические конструкции: решение задач	0	2	0	0	0	4
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>							
5.1	Моделирование в решении вычислительных задач	2	0	0	0	0	2
5.2	Компьютерное моделирование	0	2	1	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	1	0	0	2
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>							
7.1	Статистические данные	2	0	0	0	0	2
7.2	Статистическая оценка	2	0	0	0	0	2
7.3	Случайные величины	0	2	1	0	0	4
7.4	Средние величины	0	2	1	0	0	4
7.5	Статистические критерии и проверка гипотез	2	0	0	0	0	2
7.6	Статистические критерии	0	2	1	0	0	4
7.7	Методы анализа статистических данных	2	4	1	0	0	8
Итого за семестр 2:		20	34	6	0	0	54
Промежуточная аттестация - зачет		0					
Всего за семестр 2:		108					

### Очно-заочная форма

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
Семестр 2							
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>							
1.1	Основные понятия информатики и цифровых технологий	1	0	0	0	0	3
1.2	Свойства информации	0	1	0	0	0	3
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>							
2.1	Технические средства обработки информации	1	0	0	0	0	3
<b>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</b>							
3.1	Системное программное обеспечение	1	0	0	0	0	3
3.2	Текстовый процессор: средства автоматизации ввода и редактирования	0	1	0	0	0	3

№ п/п	Тема (раздел)	Количество а.ч.					
		Лекции	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Практические занятия	Консультации	Самостоятельная работа обучающихся
3.3	Текстовый процессор: графические объекты, таблицы	0	1	0	0	0	3
3.4	Текстовый процессор: «Вставки», «Ссылки»	0	1	0	0	0	3
3.5	Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования	0	1	0	0	0	3
3.6	Табличный процессор: вычисления, работа с данными	0	1	0	0	0	3
3.7	Табличный процессор: графическое представление данных	0	1	0	0	0	3
3.8	Базы данных	0	1	0	0	0	3
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>							
4.1	Алгоритмы и программирование	1	0	0	0	0	3
4.2	Основные алгоритмические конструкции: решение задач	0	1	0	0	0	3
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>							
5.1	Моделирование в решении вычислительных задач	2	0	0	0	0	3
5.2	Компьютерное моделирование	0	1	1	0	0	3
<b>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</b>							
6.1	Информационно-коммуникационные технологии	2	0		0	0	3
6.2	Поисковые системы	0	1	1	0	0	3
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>							
7.1	Статистические данные	1	0	0	0	0	3
7.2	Статистическая оценка	1	0	0	0	0	3
7.3	Случайные величины	0	1	1	0	0	3
7.4	Средние величины	0	0	1	0	0	3
7.5	Статистические критерии и проверка гипотез	2	0	0	0	0	3
7.6	Статистические критерии	0	1	1	0	0	7
7.7	Методы анализа статистических данных	2	1	1	0	0	7
Итого за семестр 2:		14	14	6	0	0	80
Промежуточная аттестация - зачет		0					
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	1	<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

Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		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>		
	1	<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 2	1	<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>		
	1	<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 3	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 4	2	<b>Тема 6.1. Информационно-коммуникационные технологии</b> Компьютерные сети: понятие, структура, типы. Сетевая информационная система (СИС): понятие, назначение, структура. Классификация СИС.



Вид учебной работы	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		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 5	1	<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
		<b>Тема 7.2. Статистическая оценка</b> Понятие статистической оценки. Точечное и интервальное оценивание. Доверительные интервалы
Лекция 6	2	<b>Тема 7.5. Статистические критерии и проверка гипотез</b> Статистические критерии. Статистические гипотезы. Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ
		<b>Тема 7.7. Методы анализа статистических данных</b> Корреляционный и регрессионный анализ статистических данных
Итого за семестр 2: 14		

### Содержание тем (разделов) дисциплины

#### Очная форма

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа:</b> <b>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
		<b>Тема 3.3. Текстовый процессор: графические объекты, таблицы</b>
Лабораторное занятие 3	2	

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		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
<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>

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		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
Итого за семестр 2: 34		

### Очно-заочная форма

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
<b>Контактная работа:</b>		
<b>лабораторные занятия</b>		
Семестр 2		
<b>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</b>		
Лабораторное занятие 1	1	<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>		
	1	<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 2	1	<b>Тема 3.3. Текстовый процессор: графические объекты, таблицы</b>
		Работа с графическими объектами, построение таблиц
	1	<b>Тема 3.4. Текстовый процессор: «Вставки», «Ссылки»</b>
		Нумерация страниц, колонтитулы, сноски. Оглавление
Лабораторное занятие 3	1	<b>Тема 3.5. Табличный процессор: средства автоматизации ввода и редактирования</b>
		Табличные процессоры: назначение, классификация, краткая характеристика, технология работы. Ввод, редактирование, форматирование данных
	1	<b>Тема 3.6. Табличный процессор: вычисления, работа с данными</b>

Вид учебных занятий	Количество а.ч.	Тема (раздел), их содержание
		Выполнение расчетных операций. Фильтрация и сортировка данных. Матричные операции
Лабораторное занятие 4	1	<b>Тема 3.7. Табличный процессор: графическое представление данных</b> Электронная таблица и ее компоненты. Создание и редактирование электронных таблиц, диаграмм
	1	<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
<b>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</b>		
Лабораторное занятие 5	1	<b>Тема 4.2. Основные алгоритмические конструкции: решение задач</b>
		Алгоритмы решения задач
<b>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</b>		
	1	<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 6	1	<b>Тема 6.2. Поисковые системы</b>
		Компоненты, принцип работы поисковых систем. Сравнение результатов запросов
<b>Раздел 7. Методы анализа данных</b>		
	1	<b>Тема 7.3. Случайные величины</b> Законы распределения случайной величины. Построение вариационных рядов распределения. Графическое представление данных
Лабораторное занятие 7	1	<b>Тема 7.6. Статистические критерии</b> Критерии согласия Пирсона хи-квадрат. Критерий Стьюдента, критерий Фишера. Оценка достоверности разности средних. Однофакторный дисперсионный анализ
	1	<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: 14</b>		

## Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

## Очная форма

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
<b>Семестр 2</b>		
<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>		
3	<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	
3	<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	



Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>		
3	<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>		
3	<b>Тема 3.1. Системное программное обеспечение</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Корпоративные информационные системы. Программные системы профессионального назначения	
3	<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	
3	<b>Тема 3.3. Текстовый процессор: графические объекты, таблицы</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Построение таблиц, создание схем, формул	
3	<b>Тема 3.4. Текстовый процессор: «Вставки», «Ссылки»</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Структурирование документа. Создание автоматического оглавления	
3	<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	
3	<b>Тема 3.6. Табличный процессор: вычисления, работа с данными</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Вычисления в электронных таблицах	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
3	<b>Тема 3.7. Табличный процессор: графическое представление данных</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Графическая интерпретация данных	
3	<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>		
3	<b>Тема 4.1. Алгоритмы и программирование</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Алгоритм, свойства	
3	<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>		
3	<b>Тема 5.1. Моделирование в решении вычислительных задач</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Информационная модель объекта	
3	<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>		
3	<b>Тема 6.1. Информационно-коммуникационные технологии</b>	Подготовка к текущим

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
	Облачные технологии. Облачные хранилища данных. Онлайн-офисы	аудиторным занятиям. Изучение литературы
3	<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>		
3	<b>Тема 7.1. Статистические данные</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Случайные величины, законы распределения. Дискретный и интервальный ряды распределения	
3	<b>Тема 7.2. Статистическая оценка</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Понятие статистической оценки. Точечное и интервальное оценивание. Доверительные интервалы	
3	<b>Тема 7.3. Случайные величины</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Графическое представление данных	
3	<b>Тема 7.4. Средние величины</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Интервальное оценивание. Доверительные интервалы	
3	<b>Тема 7.5. Статистические критерии и проверка гипотез</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Однофакторный и многофакторный дисперсионный анализ	
7	<b>Тема 7.6. Статистические критерии</b>	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
	Оценка достоверности разности средних. Однофакторный дисперсионный анализ	

Количество а.ч.	Тема (раздел)	Форма самостоятельной работы обучающихся
7	<b>Тема 7.7. Методы анализа статистических данных</b> Линейный регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Коэффициент корреляции, регрессии. Проверка на достоверность, F-критерий Фишера и t-критерий Стьюдента. Машинное обучение и искусственный интеллект	Подготовка к текущим аудиторным занятиям. Изучение литературы
Итого за семестр 2: 80		

## 5 Перечень учебной литературы

### Основная литература

1. Грошев, А. С. Информатика : учебник для вузов / А. С. Грошев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 484 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591>. – Библиогр.: с. 466. – ISBN 978-5-4475-5064-6. – DOI 10.23681/428591. – Текст : электронный.

2. Васильева, Э. К. Статистика : учебник / Э. К. Васильева, В. С. Лялин. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 398 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691971>. – Библиогр.: с. 387-390. – ISBN 978-5-238-01192-9. – Текст : электронный.

### Дополнительная литература

1. Колокольникова, А. И. Информатика : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 290 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1266-4. – DOI 10.23681/596690. – Текст : электронный.

2. Федоров, С. В. Информатика : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / С. В. Федоров, В. А. Бондарев, И. В. Фёдоров ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – Часть 1. Windows, Word, Excel. – 144 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700584>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3335-5 (ч. 1). – ISBN 978-5-8149-3334-8. – Текст : электронный.

3. Федоров, С. В. Информатика : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / С. В. Федоров, В. А. Бондарев, И. В. Фёдоров ; ред. Е. Н. Завьялова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – Часть 2. MS Access, Internet, HTML, MS PowerPoint. – 109 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700585>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3336-2 (ч. 2). – ISBN 978-5-8149-3334-8. – Текст : электронный.

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

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### Методические указания по освоению дисциплины

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Организация деятельности студентов</b>
<b>Лекция</b>	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на практическом занятии.
<b>Аудиторные занятия</b>	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач.
<b>Самостоятельная работа</b>	Знакомство с электронной базой данных, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Заполнение тематических таблиц по теме Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.
<b>Подготовка к зачёту</b>	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

## **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.  
<https://eios.vetacademy.pro>.
2. Образовательные интернет-порталы.
3. Информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»:
  1. Электронно-библиотечная система издательства «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа: <https://biblioclub.ru>
  2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».  
Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
  3. Электронно-библиотечная система издательства «Кнорус» Book.ru  
Режим доступа: <https://www.book.ru>
  4. Электронно-библиотечная система издательства Znanium.com  
Режим доступа: <https://znanium.com>
  5. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».  
Режим доступа: <https://rucont.ru>

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

1. Журнал «Ветеринарный врач» (<http://vetvrach-vnivi.ru/>).
2. Журнал «Ветеринария» (<http://journalveterinariya.ru/contacts>).
3. Журнал «Российский ветеринарный журнал»  
(<https://logospress.editorum.ru/ru/nauka/>).
4. Журнал «Ветеринария сегодня» (<https://veterinary.arriah.ru/jour/index>).

## **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. Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
4. Антивирусное программное обеспечение Dr.Web.
5. Интернет-браузеры.

### **8.2. Информационные справочные системы**

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

## **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	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. Для проведения занятий лекционного типа – демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия



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 обучающимся 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 аудиторных 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	ИД-1.УК-1 Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	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)
		<p>ИД-2.УК-1 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)</p>
		<p>ИД-3.УК-1 Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)</p>
2	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)	ИД-1.УК-4 Знать компьютерные и информационно-коммуникационные технологии, информационную и цифровую	Знать компьютерные и информационно-коммуникационные технологии, информационную и цифровую инфраструктуру в	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания).

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
	языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.	организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.	Зачет (перечень вопросов к зачету)
		ИД-2.УК-4. Уметь создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследоватьхождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации, в том числе, с применением цифровых технологий.	Уметь создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследоватьхождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации, в том числе, с применением цифровых технологий.	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
		ИД-3.УК-4. Владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему	Владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		коммуникационных связей в организации осуществлением 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 с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий..	связей в организации осуществлением 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 с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.	(тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
3	ОПК-5 Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных	ИД-1.ОПК-5 Знать новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.	Знать новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
		ИД-2.ОПК-5 Уметь применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать	Уметь применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет

№ п/п	Результаты освоения образовательной программы (код компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Форма контроля и оценочное средство
		со специализированными информационными базами данных.	информационными базами данных.	(перечень вопросов к зачету)
		ИД-3.ОПК-5 Владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете.	Владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете.	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	ИД-1.ОПК-7 Знать современные технические средства и информационные технологии.	Знать современные технические средства и информационные технологии.	Опрос (перечень контрольных вопросов). Тестирование (тестовые задания). Зачет (перечень вопросов к зачету)
	ИД-2.ОПК-7 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта.	Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта.		
	ИД-3.ОПК-7 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.	Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.	Опрос (перечень контрольных вопросов). 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	«удовлетворительно»

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	в определении 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»): <i>«отлично»</i> : 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; <i>«хорошо»</i> : 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 ситуациях;	зачтено



Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
	<p>«удовлетворительно»: 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>«Не зачтено» соответствует критериям оценки «неудовлетворительно»: 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 вопросов для опроса**

#### **УК-1; УК-4; ОПК-5; ОПК-7**

#### **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 признакам 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

#### УК-1

##### 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.

### **УК-4**

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 A, B, C, 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  $D(1...5)$  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.

## ОПК-5

### 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	В	разработка метода лечения
3	цель моделирования	С	температура и давление
4	моделируемые характеристики	Д	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.

## ОПК-7

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 IT-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

#### УК-1; УК-4; ОПК-5; ОПК-7

#### 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 таблицы, 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.15 Информатика и основы биологической статистики для подготовки специалистов по специальности 36.05.01 Ветеринария см. в приложении.

**Аннотация**  
**рабочей программы дисциплины Б1.О.15 Информатика и основы**  
**биологической статистики для подготовки специалистов по**  
**специальности 36.05.01 Ветеринария**

Целью освоения дисциплины является: формирование у обучающихся системы знаний, необходимых для эффективного решения задач профессиональной деятельности с использованием цифровых и современных коммуникативных технологий, осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: 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 Б1.О.15, дисциплина осваивается в семестре 2.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется компетенции УК-1, УК-4, ОПК-5, ОПК-7.

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:

контактная работа: 54 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:

контактная работа: 28 а.ч.,

самостоятельная работа: 80 а.ч.

Форма промежуточной аттестации: зачет в семестре 2.

**Лист внесения изменений**  
**в рабочую программу дисциплины**  
**Б1.О.15 Информатика и основы биологической статистики**  
**программы специалитета**  
**ФГОС ВО**

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Клинический

Форма обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании  
 кафедры \_\_\_\_\_

протокол «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., № 01,

для реализации в 20\_\_/20\_\_ учебном году.

№ раздела, пункта	Содержание изменений	Основание для изменений

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_



**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Международная ветеринарная академия» (АНО ВО МВА)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

по дисциплине

**Б1.О.15 Информатика и основы биологической статистики**

Уровень высшего образования  
**СПЕЦИАЛИТЕТ**

**Специальность: 36.05.01 Ветеринария**  
Направленность (профиль): Клинический  
Форма обучения: очная, очно-заочная

Год начала подготовки: 2022

**Дзержинский 2022**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В рамках изучения дисциплины «Б1.О.15 Информатика и основы биологической статистики» формируются следующие компетенции, подлежащие оценке:

УК-1, УК-4, ОПК-5, ОПК-7

Таблица 1

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1	<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1.УК-1 Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. ИД-1.УК-2 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий. ИД-1.УК-3 Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	<p>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий Раздел 2. Технические средства информационных технологий Раздел 3. Программные средства информационных технологий Раздел 4. Алгоритмизация и программирование Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации Раздел 7. Методы анализа данных</p>	Устный опрос, тест, зачет
2	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия ИД-1.УК-4 Знать компьютерные и информационно-коммуникационные технологии, информационную и цифровую инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий Раздел 2. Технические средства информационных технологий Раздел 3. Программные средства информационных технологий Раздел 4. Алгоритмизация и программирование Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</p>	Устный опрос, тест, зачет

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
	<p>ИД-2.УК-4. Уметь создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации, в том числе, с применением цифровых технологий.</p> <p>ИД-3.УК-4. Владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации осуществлением 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 с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий..</p>	<p>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</p> <p>Раздел 7. Методы анализа данных</p>	
3	<p>ОПК-5 Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных</p> <p>ИД-1.ОПК-5 Знать новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.</p> <p>ИД-2.ОПК-5 Уметь применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.</p> <p>ИД-3.ОПК-5 Владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете.</p>	<p>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</p> <p>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</p> <p>Раздел 3. Программные средства информационных технологий</p> <p>Раздел 4. Алгоритмизация и программирование</p> <p>Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач</p> <p>Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации</p> <p>Раздел 7. Методы анализа данных</p>	Устный опрос, тест, зачет
4	<p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1.ОПК-7</p>	<p>Раздел 1. Основные понятия информатики и информационных технологий</p> <p>Раздел 2. Технические средства</p>	Устный опрос, тест, зачет

№ п/п	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
	<p>Знать современные технические средства и информационные технологии. ИД-2.ОПК-7</p> <p>Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта. ИД-3.ОПК-7</p> <p>Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.</p>	<p>информационных технологий Раздел 3.</p> <p>Программные средства информационных технологий Раздел 4.</p> <p>Алгоритмизация и программирование Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач Раздел 6. Сетевые технологии обработки данных. Защита информации Раздел 7. Методы анализа данных</p>	

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>УК-1.</b>					
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
ИД-1.УК-1 Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-1.УК-2 Уметь получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам,	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента, опыта, информационно-коммуникационных технологий.			негрубых ошибок		
ИД-1.УК-3 Владеть исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий; выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрация м оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
<b>УК-4</b>					
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия					
ИД-1.УК-4 Знать компьютерные и информационно-коммуникационные технологии, информационную и цифровую инфраструктуру в	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p>организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии; методы исследования коммуникативного потенциала личности; современные средства информационно-коммуникационных технологий.</p>			несколько негрубых ошибок		
<p>ИД-2.УК-4. Уметь создавать на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; исследовать информацию по управленческим коммуникациям; определять внутренние коммуникации в организации, в том числе, с применением цифровых технологий.</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Устный опрос, тест, зачет</p>



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ИД-3.УК-4. Владеть принципами формирования системы коммуникации; анализировать систему коммуникационных связей в организации осуществлением 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 с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий..	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
<b>ОПК-5</b>					
Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных					
ИД-1.ОПК-5 Знать новые информационные технологии для	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много	Уровень знаний в объеме соответствующую	Уровень знаний в объеме соответствующую	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.	ошибки	негрубых ошибок	щем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	щем программе подготовки, без ошибок	
ИД-2.ОПК-5 Уметь применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем щем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем щем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-3.ОПК-5 Владеть навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем щем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем щем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
<b>ОПК-7</b>					
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ИД-1.ОПК-7 Знать современные технические средства и информационные технологии.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствующем щем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме соответствующем щем программе подготовки,	Устный опрос, тест, зачет

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
			допущено несколько негрубых ошибок	без ошибок	
ИД-2.ОПК-7 Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, включающие в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствую щем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствую щем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет
ИД-3.ОПК-7 Владеть навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствую щем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме соответствую щем программе подготовки, без ошибок	Устный опрос, тест, зачет

### 3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ (КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

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

Таблица 3

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Важнейшее средство, позволяющее оценить знания и умения обучающегося излагать ответ на поставленный вопрос преподавателя, развивать мышление и речь, повышать уровень самоорганизации и самообразования.	Примерные вопросы для опроса
2	Тест	Важнейшее средство, позволяющее быстро оценить знания и умения обучающегося, развивать мышление, повышать уровень самоорганизации и самообразования.	Примерные вопросы для тестирования
3	Зачет	Важнейшее средство, позволяющее оценить знания и умения обучающегося излагать ответ в том числе в стрессовой (незнакомой) ситуации на поставленный вопрос преподавателя, развивать мышление и речь, повышать уровень самоорганизации и самообразования.	Примерные вопросы для зачета

### 4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 4.1. Примерный перечень вопросов для опроса

УК-1; УК-4; ОПК-5; ОПК-7

#### 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 признакам 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?

## 4.2. Примерные тесты закрытого типа

### УК-1

#### 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.

#### УК-4

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

4. 1, 4

5. 1, 3

6. 1, 2, 4

7. 1, 2, 3

Ответ: 1.

29. Для того чтобы фрагмент алгоритма, представленного на рисунке, выполнял поиск максимального элемента среди значений A, B, C, 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  $D(1...5)$  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.

## ОПК-5

### 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 «чёрный 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	В	разработка метода лечения
3	цель моделирования	С	температура и давление
4	моделируемые характеристики	Д	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.

## ОПК-7

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 IT-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

## 4.2. Примерные тесты открытого типа

### УК-1

1. \_\_\_\_\_ сеть - это сеть, объединяющая компьютеры, расположенные на огромных расстояниях -Internet.

*Правильный ответ:* Глобальная.

2. \_\_\_\_\_ сеть - это сеть, объединяющая компьютеры, расположенные на больших расстояниях - внутри одного района, области, города, поселка или полностью региона.

*Правильный ответ:* Региональная.

3. \_\_\_\_\_ компьютерная сеть — это сеть, объединяющая компьютеры, расположенные на небольших расстояниях - внутри одного здания или в нескольких зданиях, расположенных недалеко друг от друга

*Правильный ответ:* Локальная.

4. Общая схема соединения компьютеров в локальной сети называется \_\_\_\_\_ сети.

*Правильный ответ:* топологией.

5. Адресный протокол - \_\_\_\_ (Internet Protocol) устанавливает каждому участнику Всемирной сети свой уникальный адрес (IP-адрес).

*Правильный ответ:* IP.

### УК-4

6. \_\_\_\_\_ (e-mail) - это способ передачи и получения сообщений с использованием электронных устройств.

Правильный ответ: Электронная почта

7. Программу для просмотра Web-страниц называют или обозреватель.

Правильный ответ: браузер.

8. При физическом соединении двух или более компьютеров образуется компьютерная

\_\_\_\_\_.  
Правильный ответ: сеть.

9. Компьютерные сети, в которых нет выделенного сервера, а все локальные компьютеры могут общаться друг с другом на «равных правах» (обычно это небольшие сети), называются \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: одноранговыми.

10. Лицо, управляющее организацией работы участников локальной компьютерной сети, называется системным \_\_\_\_\_.

Правильный ответ: администратором.

### ОПК-5

11. В архитектуре «Клиент-Сервер» несколько компьютеров-клиентов (удалённые системы) посылают запросы и получают услуги от централизованного компьютера -

\_\_\_\_\_  
Правильный ответ: сервера.

12. http :// (HyperText Transfer Protocol) - \_\_\_\_\_ прикладного уровня передачи данных в виде гипертекстовых документов, используется для передачи произвольных данных в сети.

Правильный ответ: протокол

13. Серверы объединяют в логические группы -зоны. Эти зоны могут быть географическими доменными зонами и тематическими.

Правильный ответ: доменные.

14. \_\_\_\_\_-ресурсы -информация, расположенная во всемирной компьютерной сети и представляющая собой информационные объекты, существующие в виде логически завершенных записей или файлов.

Правильный ответ: Интернет

15. Всемирная сеть (World Wide Web) образуется компьютерами, которые предоставляют доступ к хранящейся на них информации. Способность хранить мультимедийную информацию (видео, аудио, картинки и звуки) делает ее уникальным средством тиражирования информации.

Правильный ответ: WWW.

16. Модель базы данных, основанная на связанных таблицах, называется

Правильный ответ: реляционная

17. Объект базы данных Access, который представляет собой обращение к данным для получения информации из базы данных или выполнения действий с данными, называется

Правильный ответ: запрос



18. Объект базы данных Access, который обеспечивает выполнение ввода, просмотра и редактирования данных, называется

Правильный ответ: форма

19. Аббревиатура СУБД расшифровывается как

Правильный ответ: система управления базами данных

20.. Инструмент для создания первичных таблиц в Access называется

Правильный ответ: конструктор

21. Какие структурны элементы таблицы Excel обозначаются буквами или комбинациями букв английского алфавита?

Правильный ответ: столбцы

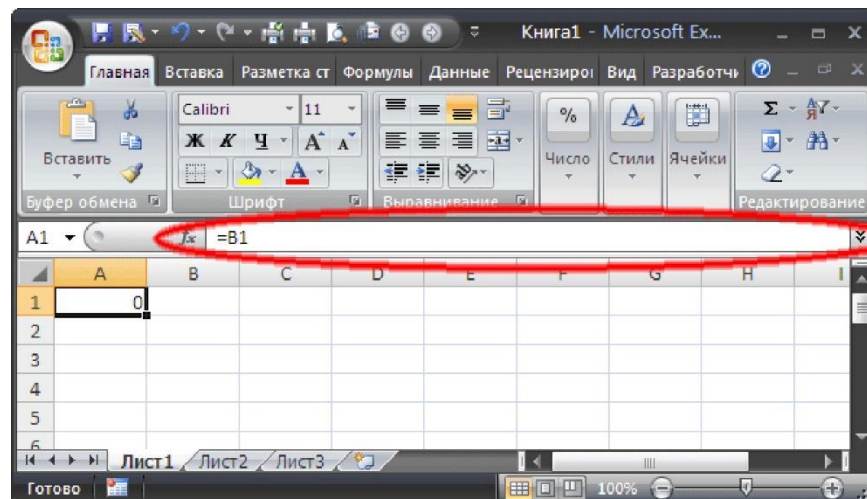
22. Какие структурны элементы таблицы Excel нумеруются числами?

Правильный ответ: строки

23. Какие структурны элементы таблицы Excel имеют буквенно-числовое обозначение?

Правильный ответ: ячейки

24. Укажите название элемента, который представлена на иллюстрации:



Правильный ответ: строка формул

25. Укажите тип данной ссылки B17

Правильный ответ: относительная

26. Укажите тип данной ссылки \$B\$17

Правильный ответ: абсолютная

27. Укажите тип данной ссылки \$B17

Правильный ответ: смешанная

28. Действия, строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов называется .

Правильный ответ: алгоритм.

29. Если команды алгоритма выполняются в порядке их следования друг за другом строго по одному разу независимо от каких-либо условий, такой алгоритм называется .

Правильный ответ: линейным.

30. Как называется выражение в ячейке Excel, начинающееся со знака «=» и предписывающее порядок действий по обработке данных?

Правильный ответ: формула

### ОПК-7

1. Google образует единое целое с Документами, Таблицами и Презентациями.

Облачные продукты Диска помогут вам и вашим коллегам эффективно взаимодействовать в режиме реального времени.

Правильный ответ: Диск.

2. Облачные приложения позволяют сразу создавать файлы и открывать к ним .

Правильный ответ: доступ.

3. Облачное- это онлайн хранилище в Интернете. Данные доступны в любое время, в любом месте и на любом устройстве.

Правильный ответ: хранилище.

4. Для использования облачного хранилища Яндекс. необходимо иметь учетную запись Яндекс, в которой изначально уже имеется облачное хранилище размером 10 Гб.

Правильный ответ: Диск

5. Для обеспечения безопасности аккаунта и конфиденциальности при регистрации необходимо задать Логин и .

Правильный ответ: Пароль.

6. \_\_\_\_\_ сервис (или «поисковик») - это система для поиска необходимой информации в интернете. Наиболее распространенное применение - сервисы для поиска текста, видео, картинок, аудио, товаров в интернет-магазинах.

Правильный ответ: Поисковый.

7. \_\_\_\_\_ интеллект - это алгоритмы, способные самообучаться, чтобы применять эти знания для достижения поставленных человеком целей. Системы машинного обучения (основной подраздел ИИ) автоматизировали процессы во всех жизненно важных областях, включая банкинг, ретейл, медицину, безопасность, промышленность, сельское хозяйство.

Правильный ответ: Искусственный.

8. Google \_\_\_\_\_ - сервис для планирования встреч, событий и дел, имеющий возможность совместного использования календаря рабочей группой и настройку SMS-оповещений.

Правильный ответ: Календарь.

9. Google \_\_\_\_\_ -сервис позволяет работать с документами: редактировать файлы вместе с коллегами в режиме реального времени, обмениваться комментариями, предлагать правки и назначать задачи.

Правильный ответ: Документы.

10. Google \_\_\_\_\_ -сервис позволяет создавать онлайн-таблицы и работать над ними совместно в рабочей группе на любых устройствах, анализировать данные онлайн совместно с коллегами, предоставить доступ к таблице, писать комментарии и назначать задачи.

Правильный ответ: Таблицы.

11. Google - это онлайн-приложение, в котором можно создавать и редактировать презентации, а также работать одновременно с другими пользователями, добавлять комментарии и назначать задачи прямо в файлах.

Правильный ответ: Презентации.

12. \_\_\_\_\_ (ИКТ) -цифровые технологии для создания, передачи и распространения информации и оказания информационных услуг.

Правильный ответ: Информационно-коммуникационные технологии.

13. \_\_\_\_\_ - это технология, которая создает мультимедийный продукт, обеспечивая одновременную работу со звуком, видеороликами, анимацией, статистическими изображениями и текстами в интерактивном режиме.

Правильный ответ: Мультимедиа

14. \_\_\_\_\_ -технологии (smart- «умные», technologies-технологии)- концепция, которая объединяет самые современные инновационные технологические разработки, применяемые в экономике, управлении, культуре, , образовании, науке.

Правильный ответ: Смарт.

15. Экспертная \_\_\_\_\_-система, которая использует человеческие знания, встраиваемые в компьютер, для решения задач, которые обычно требуют человеческой экспертизы.

Правильный ответ: система.

#### 4.4. Примерный перечень вопросов к зачету

##### УК-1; УК-4; ОПК-5; ОПК-7

##### 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**

81. Случайные величины. Законы распределения.
82. Дискретная случайная величина. Ее числовые характеристики.
83. Непрерывная случайная величина. Функция распределения.
84. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
85. Плотность распределения вероятностей, свойства.
86. Нормальный закон распределения непрерывной случайной величины, его параметры. Кривая Гаусса.
87. Генеральная совокупность и выборка. Группировка данных.
88. Выборочные характеристики генеральной совокупности.
89. Понятие вариационных рядов распределения. Их классификация.
90. Интервальный ряд распределения, его построение.
91. Графическое представление данных (полигон, гистограмма, кумулята).
92. Средние величины. Мода и медиана. Способы вычисления.
93. Показатели вариации. Дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации.
94. Показатели распределения. Асимметрия и эксцесс.
95. Понятие статистической оценки. Свойства оценок.
96. Точечное оценивание характеристик распределения.
97. Ошибки статистических оценок параметров распределения.

98. Статистические критерии. Статистические гипотезы.  
 99. Доверительные интервалы. Доверительная вероятность, уровень значимости.  
 100. Корреляционный анализ статистических данных. Парная корреляция.  
 Коэффициент корреляции.  
 101. Линейный регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Коэффициент регрессии.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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	Устный опрос	Используется для оценки качества освоения обучающимися части учебного материала дисциплины и уровня сформированности соответствующих компетенций (части компетенции). Оценивается по 4-балльной шкале.	Примерный перечень вопросов
	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Примерные тестовые задания
Промежуточная аттестация	зачёт	Средство, позволяющее оценить качество освоения обучающимися дисциплины	Примерный перечень вопросов к зачёту

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

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
Устный опрос	Оценка «отлично» дается, если ответы на все обсуждаемые вопросы, в том числе, дополнительные, даны верно и полно.	«отлично»
Тест	Оценка «отлично» дается, если от 86% до 100% заданий выполнены верно.	
Зачет	Оценка «отлично» дается, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	
Устный опрос	Оценка «хорошо» дается, если ответы на все обсуждаемые вопросы даны, но некоторые из них раскрыты не полностью либо содержат незначительные ошибки или неточности.	«хорошо»
Тест	Оценка «хорошо» дается, если от 69% до 85% заданий выполнены верно.	
Зачет	Оценка «хорошо» дается, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	
Устный опрос	Оценка «удовлетворительно» дается, если ответы на 1/3 обсуждаемых вопросов не даны или даны не верно, тогда как ответы на 2/3 вопросов даны верно.	«удовлетворительно»
Тест	Оценка «удовлетворительно» дается, если от 61% до 68% заданий выполнены верно.	
Зачет	Оценка «удовлетворительно» дается, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	
Устный опрос	Оценка «неудовлетворительно» дается, если более 2/3 ответов на обсуждаемые вопросы неверны.	«неудовлетворительно»

Форма контроля	Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине и выставления оценок	Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
Тест	Оценка «неудовлетворительно» дается, если более 50% заданий выполнены неверно.	
Зачет	Оценка «неудовлетворительно» дается, если теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	
Зачёт	Свободно владеет знаниями закономерности строения тканей и тела животных оценивает степень развития структурных изменений в тканях и организме в целом	зачтено/отлично
Зачёт	Знает закономерности строения тканей и тела животных, оценивает степень развития структурных изменений в тканях и организме в целом	зачтено/хорошо
Зачёт	Частично знает закономерности строения тканей и тела животных, оценивает степень развития структурных изменений в тканях и организме в целом	зачтено/удовлетворительно
Зачёт	Допускает грубые ошибки при установлении закономерности строения тканей и тела животных и оценке степень развития структурных изменений в тканях и организме в целом	не зачтено /неудовлетворительно

## 6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на промежуточной аттестации. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

- в печатной форме, аппарата:
- в форме электронного документа.



При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.