

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
И.О. заведующий кафедрой  
математического анализа



С.А. Шабров

05.07.2021г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.15 Информатика

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**  
33.05.01 Фармация
- 2. Профиль подготовки/специализации:** фармация
- 3. Квалификация выпускника:** провизор
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра математического анализа
- 6. Составители программы:**  
Шабров Сергей Александрович, канд. физ.-мат. наук, доцент
- 7. Рекомендована:** Научно-методическим Советом математического факультета, протокол от № № 0500-06 от 24.06.21 г.
- 8. Учебный год:** 2022/2023 **Семестр(-ы):** 4

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями изучения дисциплины являются:

- формирование системных знаний и основ владения персональным компьютером (ПК) с учетом принципов работы информационных технологий;
- обучение обучающихся методам и приемам работы на ПК, творческому подходу к методикам анализа;
- овладение знаниями о процессах получения, преобразования и хранения информации;
- освоение принципов анализа различных задач, возникающих в реальной деятельности, на основе изучения функционирования информационных систем.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение системы базовых понятий, отражающих системный подход при описании современного мира, где акцентируется внимание на роль информационных процессов в системах различной природы;
- освоение практических навыков применения ПК.
- представление результатов работы на ПК;
- осуществление различных коммуникативных функций с использованием локальных сетей и глобальной сети Internet.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Информатика» относится к учебным дисциплинам блока Б1, базовая часть, основной образовательной программы, обеспечивающих подготовку провизора по специальности 33.05.01 «Фармация».

Освоение дисциплины «Информатика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Медицинская статистика», «Экономика фармации».

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	
ОПК - 6.5	Подбирает и использует информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - способы использования инструментов в различных классах ПО для поиска и обработки информации в профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - исследовать информационные модели различных объектов и процессов; - использовать информационные технологии в моделях профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием офисных пакетов, браузеров и почтовых клиентов;</li> <li>- механизмами преобразования информации для профессиональной деятельности;</li> <li>- средствами ИКТ при изучении различных предметов в профессиональной деятельности</li> </ul>
ОПК - 6.6	Осуществляет поиск, сбор, хранение, обработку, представление информации при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы владения персональным компьютером (ПК);</li> <li>- инструментарий, реализуемый в ОС, офисных пакетах, поисковых системах, браузерах, почтовых клиентах и прочем ПО для сбора и хранения необходимой информации при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- коммуникативные функции с использованием локальных сетей и глобальной сети Internet.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать информационные модели различных объектов и процессов;</li> <li>- использовать информационные модели в учебной, познавательной и профессиональной сферах деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и приёмами работы на ПК;</li> <li>- основными методами поиска и сбора информации;</li> <li>- способами обработки информации для профессиональной деятельности, включая её представление, хранение и передачу.</li> </ul>

**12. Объем дисциплины в зачётных единицах/часах – 3 / 108.**

**Форма промежуточной аттестации Зачёт.**

**13. Виды учебной работы**

Виды учебной работы	Трудоёмкость		
	Всего	По семестрам	
			№ семестра
Аудиторные занятия	108		108
В том числе:			
лекции	18		18
практические			
лабораторные	18		18
Самостоятельная работа	72		72
Форма промежуточной аттестации (зачёт – ___ час./экзамен – <u>0</u> час.)			

Итого:	108		108
--------	-----	--	-----

### 13.1. Содержание дисциплины:

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	Основные подходы к определению понятия «информация». Сообщения, данные, сигнал. Атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Комбинаторный подход. Алфавитный подход. Статистический подход. Единицы измерения информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Кодирование информации. Кодовые таблицы.	-
1.2	Технические средства реализации информационных процессов	История развития вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	
1.3	Программные средства реализации информационных процессов	Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Операционные системы. Элементы пользовательского интерфейса ОС Windows. Организация работы с файловой системой. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Рабочие книги, листы и ячейки. Функции, формулы, диаграммы MS Excel. Элементы математической статистики. Обработка статистических данных с помощью MS Excel. Электронные презентации. Обработка графической информации. Базы Данных. Модели данных.	

		Реляционные модели базы данных. СУБД Access. Проектирование баз данных. Основные операции с данными. Базы знаний. Назначение и использование систем искусственного интеллекта.	
1.4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования моделей. Информационная модель объекта. Математические модели. Компьютерные модели.	
1.5	Алгоритмизация и программирование	Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Основные понятия алгебры логики.	
1.6	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях.	Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы Интернета. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.	
<b>2. Лабораторные занятия</b>			
2.1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	Основные подходы к определению понятия «информация». Сообщения, данные, сигнал. Атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Комбинаторный подход. Алфавитный подход. Статистический подход. Единицы измерения информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Кодирование информации. Кодовые таблицы.	-
2.2	Технические средства реализации информационных процессов	Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства	

		ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	
2.3	Программные средства реализации информационных процессов	Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Операционные системы. Элементы пользовательского интерфейса ОС Windows. Электронные таблицы. Обработка статистических данных с помощью электронных таблиц. Электронные презентации. Обработка графической информации. Базы Данных. Проектирование баз данных. Основные операции с данными.	
2.4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Изучение математических и компьютерных моделей.	
2.5	Алгоритмизация и программирование	Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация.	
2.6	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях.	Локальные и глобальные сети. Сервисы Интернета. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.	

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
01	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	2		2	6	10
02	Технические средства реализации информационных процессов	2		2	12	16
03	Программные средства реализации информационных процессов	2		4	18	24
04	Модели решения функциональных и	4		2	10	16

	вычислительных задач					
05	Алгоритмизация и программирование	4		4	12	20
06	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях.	4		4	14	22
	Итого:	18		18	72	108

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и лабораторные занятия и сдать зачёт.

Для понимания и качественного усвоения курса «Информатика» рекомендуется следующая последовательность действий:

1. Обязательное посещение лекционных и лабораторных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями.
3. При подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и/или необходимый справочный материал.

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины:

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Омельченко, В. П. Медицинская информатика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 528 с. - ISBN 978-5-9704-3645-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436455.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436455.html</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Сигитов, Е. В. Информатика: Электронные таблицы Excel / Е. В. Сигитов. — М.: МИСИС, 2008. — 91 с. — [Электронный ресурс] // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116779">https://e.lanbook.com/book/116779</a>
3	Хай, Г. А. Информатика для медиков : учебное пособие / Г. А. Хай. — СПб.: СпецЛит, 2009. — 223 с. — [Электронный ресурс] // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/59869">https://e.lanbook.com/book/59869</a>

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
4	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — (URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a> )
5	Электронно-библиотечная система Лань – (URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> )
6	Электронно-библиотечная система «Консультант студента». - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

№ п/п	Источник
1	Фармацевтическая информатика: практикум / И.В. Протасова, И.Е. Измалкова.— Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017.— [Электронный ресурс] // Свободный доступ из интранета ВГУ. — URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-142.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m17-142.pdf</a>

Самостоятельная работа студентов, прежде всего, заключается в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый на лекции. Необходимо уметь находить подходящие источники, творчески и критически перерабатывать историческую информацию, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований, а также представлять в практической форме (на ПК) изложение своих методологических изысканий.

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Учебная дисциплина реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.

2. Электронный каталог Научной библиотеки ВГУ URL: <https://lib.vsu.ru/>

3. Электронно-библиотечная система Лань URL: <https://e.lanbook.com>

4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

5. Электронный образовательный портал Moodle.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий: специализированная мебель, мультимедиа-проектор, экран настенный с электроприводом, ноутбук, проектор. ПО: операционная система Windows или Linux, интернет-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome, графический редактор Paint или Gimp.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) ПО OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, интернет-браузер Mozilla Firefox.
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) ПО OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, интернет-браузер Mozilla Firefox.

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
01	Основные понятия и методы теории информации и кодирования	ОПК-6	ОПК-6.5, ОПК-6.6	КИМ (Контрольная работа) Практическое задание
02	Технические средства реализации информационных процессов	ОПК-6	ОПК-6.5, ОПК-6.6	КИМ (Контрольная работа) Практическое задание
03	Программные средства	ОПК-6	ОПК-6.5,	КИМ (Контрольная работа)



№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	реализации информационных процессов		ОПК-6.6	Практическое задание
04	Модели решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-6	ОПК-6.5, ОПК-6.6	КИМ (Контрольная работа) Практическое задание
05	Алгоритмизация и программирование	ОПК-6	ОПК-6.5, ОПК-6.6	КИМ (Контрольная работа) Практическое задание
06	Локальные и глобальные сети ЭВМ, Internet. Защита информации в сетях.	ОПК-6	ОПК-6.5, ОПК-6.6	КИМ (Контрольная работа) Практическое задание
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				КИМ (Зачет) Перечень вопросов Практическое задание

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется в процессе контрольной работы с помощью следующих оценочных средств:

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- Тестовые вопросы;
- Контрольная работа.

#### **Ориентировочный перечень тестовых вопросов (рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины)**

1. Одно из основных назначений СУБД — поддержка программными средствами представления, соответствующего реальности. Предметной областью называется фрагмент реальности, который описывается или моделируется с помощью БД и ее приложений. В предметной области выделяются информационные объекты — идентифицируемые объекты реального мира, процессы, системы, понятия и т.д., сведения о которых хранятся в БД. В мире существует множество систем управления базами данных. Большинство СУБД опираются на единый устоявшийся комплекс основных понятий. В качестве такого объекта можно брать СУБД

- а) Microsoft Access
- б) Microsoft Word
- в) Libreoffice Writer

2. Организация поиска и обработки данных в БД осуществляется с помощью

- а) Запросов
- б) Отчетов
- в) Таблиц
- г) Форм

3. Для моделирования фармацевтической деятельности часто используют программу для работы с электронными таблицами Excel. Какое расширение имеют файлы Excel?

- a) .pdf
- b) .doc
- c) .xls
- d) .rtf

4. Для моделирования фармацевтической деятельности часто используют программу для работы с электронными таблицами. Из чего складывается адрес ячейки?

- a) Из имени и расширения файла
- b) Из заголовка столбца
- c) Из заголовка строки
- d) Из заголовка столбца и строки

5. Для моделирования фармацевтической деятельности часто используют программу для работы с электронными таблицами Excel. Какой пункт меню позволяет производить форматирование ячеек?

- a) Данные – Ячейки
- б) Вставка – Ячейки
- в) Формат – Ячейки

6. Для моделирования технологических процессов в организациях часто используют электронные таблицы. Где можно вводить выражение формулы?

- a) Только в строке формул
- б) Только непосредственно в ячейке
- в) Либо непосредственно в ячейке, либо в строке формул

7. Альтернативным пакету Excel для работы с электронными таблицами из офисного пакета LibreOffice является программа Calc файлы расширения которой могут иметь собственный формат. Какой?

- a) .odf
- b) .doc
- c) .xls

8. Электронные коллекции и базы данных являются наиболее эффективным средством систематизации. Какая программа из офисного пакета libreoffice НЕ позволяет работать с базами данных (может быть выбрано несколько ответов)?

- a) Writer
- б) Base
- в) Impress
- г) Draw

9. Электронные коллекции и базы данных являются наиболее эффективным средством систематизации. Какого типа данные в базах данных можно вводить при заданном типе поля [Varchar]

- a) Текстовые
- б) Численные
- в) Календарные даты
- г) Целые числа

10. Статистика может вестись в электронных таблицах с помощью встроенных статистических функций. Какая программа из офисного пакета LibreOffice позволяет работать с таблицами?

**Ответ: calc**

11. Электронные коллекции и базы данных являются наиболее эффективным средством систематизации данных по биоразнообразию и другим компонентам природной среды. Какого типа данные в базах данных можно вводить при заданном типе поля [DATE]?

**Ответ: календарные даты**

12. Электронные коллекции и базы данных являются наиболее эффективным средством систематизации данных по биоразнообразию и другим компонентам природной среды. Какого типа данные в базах данных можно вводить при заданном типе поля [NUMERIC]?

**Ответ: численные**

13. В больших городах много аптек, и порой необходимо знать какой препарат и где можно купить. Для обеспечения оперативности ведения информации о деятельности аптек и обслуживания больных необходима автоматизированная система, основанная на современной базе данных. Какая функция в БД позволяет выбрать несколько атрибутов сразу из нескольких таблиц и получить новую таблицу с результатом?

**Ответ: запрос**

14. Для моделирования технологических процессов в организациях часто используют табличные процессоры. С какого знака всегда начинается формула в электронных таблицах?

**Ответ: Со знака "=" (равно)**

15. Электронные коллекции и базы данных являются наиболее эффективным средством систематизации данных. Какая программа из офисного пакета LibreOffice позволяет работать с базами данных?

**Ответ: Base**

16. В больших городах много аптек, и порой необходимо знать какой препарат и где можно купить. Для обеспечения оперативности ведения информации о деятельности аптек и обслуживания больных необходима автоматизированная система, основанная на современной базе данных. Подсхема исходной схемы, состоящая из одного или нескольких атрибутов, для которых декларируется условие уникальности значений в кортежах отношений называется?

**Ответ: ключ**

17. В настоящее время разработан достаточно широкий набор различных экономико-математических моделей и методов, позволяющих сформировать программу реализации комплекса мероприятий. Обычно в расчетах используется критерий минимизации времени выполнения программы. Решить такую задачу минимизации в электронных таблицах позволяет функция

**Ответ: поиск решения**

18. Для моделирования деятельности по очистке и реабилитации загрязненных территорий часто используют программу для работы с электронными таблицами Excel. Как называют файл Excel?

**Ответ: Рабочая книга**

19. Какой инструмент используется для построения графиков и диаграмм в Excel?

**Ответ: Мастер диаграмм**

### Перечень заданий для контрольных работ

**Задание 1.** Данные некоторых измерений представлены таблицей.

1. Требуется сгладить их при помощи формул:

a)  $y = a + bx$ ;

b)  $y = a + bx + cx^2$ ;

c)  $y = ae^{bx}$ ;

d)  $y = \frac{1}{a + bx}$

и вычислить разности между табличными и сглаженными значениями с точностью до тысячных.

2. На одном графике (с помощью гистограммы) изобразить исходные данные и все четыре сглаженные кривые.

**Задание 2.** Данные по динамике роста товарооборота аптеки (в тысячах рублей)

За 10 последовательных лет представлены в таблице

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V	8	10	14	14	18	24	25	30	35	36

1. Провести сглаживание временного ряда  $x_t$ , используя формулы

$$y_t^1 = \frac{1}{3}(x_{t-1} + x_t + x_{t+1}), \quad 2 \leq t \leq 9,$$

$$y_t^2 = \frac{1}{2}(x_{t-1} + x_{t+1}), \quad 2 \leq t \leq 9,$$

$$y_t^3 = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x_{t-1} + x_t + \frac{1}{2}x_{t+1}\right), \quad 2 \leq t \leq 9,$$

На одном графике построить изображение ряда  $x_t$  и трех сглаженных его вариантов  $y_t^1$ ,  $y_t^2$  и  $y_t^3$ .

2. Оценить коэффициенты уравнения линейного тренда для зависимости товарооборота аптеки от года в предположении линейности этой зависимости.

3. Оценить товарооборот аптеки в 11-м и 12-м годах от начала расчета.

**Задание 3.** Методом двухфакторного дисперсионного анализа проверить значимость влияния каждого фактора на синтез непосредственного препарата (выход в условных единицах) при уровне значимости 0,05.

Фактор G	Фактор F				
	F1	F2	F3	F4	F5
1	4,5	3	4	3,5	3
2	3,5	2,5	3,5	2	4
3	6,5	5,5	4,5	6	5,5

4	7,5	7	8,5	7	6
---	-----	---	-----	---	---

Задания текущего контроля должны быть направлены на оценивание уровня освоения теоретических и практических понятий, научных основ профессиональной деятельности; степени готовности обучающегося применять теоретические и практические знания и практически значимую информацию; приобретение умений профессионально значимых для профессиональной деятельности.

В ходе контрольной работы обучающемуся выдается КИМ с практическим перечнем заданий и предлагается решить данные задания. В ходе выполнения заданий можно пользоваться конспектами лабораторных и лекционных занятий, нельзя пользоваться печатной и электронной литературой (доступом в интернет), ограничение по времени 90 минут.

Для оценивания текущего контроля успеваемости используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- 4) умение применять полученные знания на практике;
- 5) владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на текущей аттестации используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на текущей аттестации:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности и компетенций	Шкала оценок
Полное соответствие ответа студента двум перечисленным показателям. Компетенции сформированы полностью, используются систематически. Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач. Верно решена практическая задача, обозначенная в КИМе. Допускаются незначительные недочеты со стороны обучающегося, исправленные им же в процессе ответа.	Повышенный уровень	Отлично
Ответ студента на контрольно-измерительный материал не соответствует одному из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Компетенции в целом сформированы, но проявляются и используются фрагментарно, не в полном объеме, что выражается в отдельных неточностях при ответе. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой, чем при повышенном уровне сформированности компетенций. Верно решена практическая задача, обозначенная в КИМе.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ студента на контрольно-измерительный материал не соответствует одному из перечисленных показателей,	Пороговый уровень	Удовлетворительно

<p>обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Компетенции сформированы в общих чертах, проявляются и используются ситуативно, частично, что выражается в допускаемых неточностях и существенных ошибках при ответе, нарушении логики изложения, неумении аргументировать и обосновывать суждения. Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную образовательную программу. Практическая задача решена не в полном объеме.</p>		
<p>Ответ студента на контрольно-измерительный материал не соответствует всем из перечисленных показателей. Компетенции не сформированы, что выражается в бессистемных, отрывочных знаниях, допускаемых грубых ошибках, неумении связывать теорию с практикой, устанавливать междисциплинарные связи, формулировать выводы по ответу. Неверно выполнено более чем 50% практической задачи.</p>	–	Неудовлетворительно

## 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### Перечень вопросов к зачёту

1. Основные подходы к определению понятия «информация». Сообщения, данные, сигнал. Атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации.
2. Меры и единицы количества и объема информации. Комбинаторный подход. Алфавитный подход. Статистический подход. Единицы измерения информации.
3. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Кодирование информации. Кодовые таблицы.
4. История развития вычислительной техники.
5. Архитектура ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
6. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Операционные системы. Элементы пользовательского интерфейса ОС Windows. Организация работы с файловой системой.
7. Технологии обработки текстовой информации.
8. Электронные таблицы. Рабочие книги, листы и ячейки. Функции, формулы, диаграммы MS Excel. Элементы математической статистики. Обработка статистических данных с помощью MS Excel.
9. Электронные презентации.
10. Обработка графической информации.
11. Базы Данных. Модели данных. Реляционные модели базы данных. СУБД Access. Проектирование баз данных. Основные операции с данными.
12. Базы знаний. Назначение и использование систем искусственного интеллекта.
13. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования моделей. Информационная модель объекта.
14. Математические модели. Компьютерные модели.

15. Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Алгоритмы разветвляющейся структуры.
16. Основные понятия алгебры логики
17. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы Интернета. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.

### Перечень практических заданий

Задание 1. Данные некоторых измерений представлены таблицей.

1. Требуется сгладить их при помощи формул:

e)  $y = a + bx$ ;

f)  $y = a + bx + cx^2$ ;

g)  $y = ae^{bx}$ ;

h)  $y = \frac{1}{a + bx}$

и вычислить разности между табличными и сглаженными значениями с точностью до тысячных.

2. На одном графике (с помощью гистограммы) изобразить исходные данные и все четыре сглаженные кривые.

Задание 2. Данные по динамике роста товарооборота аптеки (в тысячах рублей)

За 10 последовательных лет представлены в таблице

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V	8	10	14	14	18	24	25	30	35	36

4. Провести сглаживание временного ряда  $x_t$ , используя формулы

$$y_t^1 = \frac{1}{3}(x_{t-1} + x_t + x_{t+1}), \quad 2 \leq t \leq 9,$$

$$y_t^2 = \frac{1}{2}(x_{t-1} + x_{t+1}), \quad 2 \leq t \leq 9,$$

$$y_t^3 = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x_{t-1} + x_t + \frac{1}{2}x_{t+1}\right), \quad 2 \leq t \leq 9,$$

На одном графике построить изображение ряда  $x_t$  и трех сглаженных его вариантов  $y_t^1$ ,  $y_t^2$  и  $y_t^3$ .

5. Оценить коэффициенты уравнения линейного тренда для зависимости товарооборота аптеки от года в предположении линейности этой зависимости.

6. Оценить товарооборот аптеки в 11-м и 12-м годах от начала расчета.

Задание 3. Методом двухфакторного дисперсионного анализа проверить значимость влияния каждого фактора на синтез непосредственного препарата (выход в условных единицах) при уровне значимости 0,05.

Фактор G	Фактор F
----------	----------

	F1	F2	F3	F4	F5
1	4,5	3	4	3,5	3
2	3,5	2,5	3,5	2	4
3	6,5	5,5	4,5	6	5,5
4	7,5	7	8,5	7	6

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины в форме зачета.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее разделов. Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях даже формирование определенных компетенций.

На зачете оценивается практический уровень освоения дисциплины и степень сформированности компетенций оценками «зачет» и «не зачет».

Задания промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание уровня освоения теоретических и практических понятий, научных основ профессиональной деятельности; степени готовности обучающегося применять теоретические и практические знания и практически значимую информацию; приобретение умений профессионально значимых для профессиональной деятельности.

При текущем контроле уровень освоения учебной дисциплины и степень сформированности компетенции определяются оценками «зачёт» и «незачёт».

Во время проведения промежуточной аттестации обучающемуся выдается билет, содержащий 1 теоретический вопрос (из перечня вопросов) и 1 практическая задача. На зачёт отводится ограничение по времени.

Если текущая аттестация проводится в дистанционном формате, то у обучающийся обязательно должен иметь компьютер (наличие браузера Mozilla Firefox или Google Chrome обязательно), наушники и/или колонки, камеру. Если у обучающегося отсутствует необходимое оборудование, то он обязан сообщить преподавателю об этом за 3 суток. На контрольную работу в дистанционном режиме отводится ограничение по времени в 90 минут.

Для оценивания результатов обучения на зачёте используются следующие показатели:

- 1) знание основных понятий;
- 2) умение применять полученные знания и навыки для решения задач;
- 3) проводить анализ полученных решений;
- 4) владение математическим аппаратом и современными методами в исследовании моделей и в статистических исследованиях.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется шкала: «зачтено», «не зачтено». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения на зачете:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Ответ на контрольно-измерительный материал соответствует одному или более чем одному из перечисленных показателей, обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы, может быть не совсем полные. Демонстрирует умение решать задачи, возможно с некоторыми ошибками.	Пороговый уровень и/или выше порогового	Зачтено
Ответ на контрольно-измерительный	Ниже порогового	Не зачтено



материал не соответствует ни одному из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и умения или отсутствие их. Неверно выполнено более чем 50% практической задачи.	уровня	
---	--------	--