

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.01.2026 10:25:38

Уникальный программный ключ: «Пермская государственная фармацевтическая академия»

d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb20d4b840af0

Министерства здравоохранения Российской Федерации

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Центр информационных технологий и цифровой трансформации
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры

Протокол от «15» ноября 2025 г.

№ 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Информационные технологии

(индекс, наименование дисциплины), в соответствии с учебным планом)

Б1.О.24 ИТ

(индекс, краткое наименование дисциплины)

33.05.01 Фармация

(код, наименование направления подготовки (специальности)

Провизор

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

5 лет

(нормативный срок обучения)

Год набора - 2026

Пермь, 2025 г.

Автор-составитель:

Ассистент Чекулин Н.П.

Руководитель центра информационных технологий и цифровой трансформации Курбатов Е.Р.

Согласовано Центральным методическим советом ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России
протокол от 05.12.2025 г. № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Содержание и структура дисциплины	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
5. Методические материалы по освоению дисциплины.....	11
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине	11
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, сблюдая требования информационной безопасности	ИДОПК-6.1	Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз данных	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает современные правовые справочные системы и профессиональные базы данных <p>На уровне умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умеет осуществлять эффективный поиск информации с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз
			ИДОПК-6.2	<p>На уровне знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знает современные информационные технологии, используемые при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств - Знает основы обеспечения соблюдения требований информационной безопасности

2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП ВО, осваивается на 3 курсе 5 и 6 семестра в соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е. (144 акад. часа).

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.			Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации			
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					
			Л	ЛР				
<i>Очная форма обучения</i>								
5 семестр								
Раздел 1	Аппаратно-программные	32		16	16			
					T, РЗ			

	средства вычислительной техники						
Тема 1.1	Архитектура вычислительной техники и компьютерных сетей	8		4	4		Т
Тема 1.2	Кодирование информации. Системы счисления	8		4	4		Р3
Тема 1.3	Классификация программного обеспечения. Архитектура операционных систем	8		4	4		Т
Тема 1.4	Компьютерная безопасность и защита информации	8		4	4		Т
Раздел 2	Методы поиска и систематизации профессионально значимой информации	8		4	4		Т
Тема 2.1	Стратегии поиска в специализированных научно-технических базах данных	8		4	4		Т
Раздел 3	Офисные технологии подготовки документов и обработки данных	32		20	12		Т, Р3
Тема 3.1	Технология подготовки текстовых документов	10		6	4		Т
Тема 3.2	Обработка и анализ данных в электронных таблицах	14		8	6		Р3
Тема 3.3	Мультимедийные технологии обработки и представления информации	8		6	2		Т
Всего 5 семестр		72		40	32		

6 семестр

Раздел 1	Алгоритмизация и основы программирования	32		16	16		Р3
Тема 1.1	Понятие алгоритма, свойства, способы описания. Блок-схемы	8		4	4		Р3
Тема 1.2	Основы программирования Python. Переменные, типы данных, операторы, условные операторы, циклы	8		4	4		Р3
Тема 1.3	Работа со структурами данных и функции в Python	8		4	4		Р3
Тема 1.4	Библиотеки Python для обработки и визуализации данных.	8		4	4		Р3
Раздел 2	Информационных технологий в распределённых системах	26		10	16		Т
Тема 2.1	Проектирование структуры реляционных баз данных	6		2	4		Т
Тема 2.2	Создание таблиц и управление целостностью данных в СУБД	6		2	4		Т
Тема 2.3	Построение связей и нормализация данных	6		2	4		Т
Тема 2.4	Реализация поисковых запросов, генерация отчетов и настройка интерфейса пользователя	8		2	4		Т
Раздел 3	Сервисы сети Интернет	14		8	6		Т
Тема 3.1	Облачные технологии и сервисы	6		4	2		Т

	совместной работы						
Тема 3.2	Организация дистанционного обучения. Средства организации работы в сети. Промежуточная аттестация	8		4	4		Т
Всего 6 семестр		72		34	38		
Всего:		144	-	-	74	70	

Примечание:

* Т- тестирование, РЗ – расчетная задача.

3.2. Содержание дисциплины.

Семестр №5

Раздел 1. Аппаратно-программные средства вычислительной техники.

Тема 1.1. Архитектура вычислительной техники и компьютерных сетей. Архитектура персонального компьютера. Принцип фон Неймана. Основные и периферийные устройства. Функциональное назначение компонентов. Классификация компьютерных сетей по масштабу и способам управления. Топологии сетей. Среды передачи данных. Аппаратное обеспечение для подключения к сети Интернет.

Тема 1.2. Кодирование информации. Системы счисления. Понятие информации и сигнала. Аналоговые и цифровые сигналы. Принципы дискретизации. Представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Единицы измерения информации. Принципы кодирования текстовой, графической и звуковой информации.

Тема 1.3. Классификация программного обеспечения. Архитектура операционных систем. Понятие программного обеспечения. Системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение. Операционные системы. Сравнение архитектур Windows и Linux. Файловая система. Архивация данных. Лицензирование программного обеспечения.

Тема 1.4. Компьютерная безопасность и защита информации. Основные угрозы информационной безопасности. Средства и методы защиты. Организация безопасной работы с паролями. Резервное копирование данных. Защита персональных данных. Электронная цифровая подпись.

Раздел 2. Методы поиска и систематизации профессионально значимой информации.

Тема 2.1. Стратегии поиска в специализированных научно-технических базах данных. Стратегии поиска в специализированных научно-технических базах данных. Принципы организации научных баз данных. Поисковые операторы и расширенные методы поиска. Базы знаний. Критерии оценки достоверности и релевантности информации. Стратегии формирования персональных коллекций научных материалов.

Раздел 3. Офисные технологии подготовки документов и обработки данных.

Тема 3.1. Технология подготовки текстовых документов. Интерфейс текстового процессора. Правила ввода и редактирования текста. Форматирование символов и абзацев. Работа со стилями и шаблонами. Вставка и форматирование таблиц, изображений и графических объектов. Создание списков и оглавлений. Основы типографики. Подготовка документа к печати.

Тема 3.2. Обработка и анализ данных в электронных таблицах. Интерфейс табличного процессора. Типы данных, формат ячеек. Ввод и редактирование данных. Адресация ячеек. Использование встроенных функций. Функции поиска и ссылок. Сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм и графиков. Линии тренда. Условное форматирование.

Тема 3.3. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Правила оформления презентаций. Структура, дизайн, композиция, цветовые решения. Работа с текстом, графикой, аудио и видео в презентациях. Анимация и переходы слайдов. Режимы демонстрации. Эргономические требования к визуальному ряду.

Семестр №6

Раздел 1. Алгоритмизация и основы программирования.

Тема 1.1. Понятие алгоритма, свойства, способы описания. Блок-схемы. Определение алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Тема 1.2. Основы программирования Python. Переменные, типы данных, операторы, условные операторы, циклы. Среда разработки и структура программы на языке Python. Синтаксис языка. Переменные и основные типы данных. Операции ввода-вывода. Арифметические и логические операции. Условный оператор if-elif-else. Операторы цикла for и while. Управление потоком выполнения программы.

Тема 1.3. Работа со структурами данных и функции в Python. Составные типы данных. Методы работы со списками. Понятие функции. Объявление и вызов функций. Аргументы функции и возвращаемые значения. Локальные и глобальные переменные. Модульная структура программы.

Тема 1.4. Библиотеки Python для обработки и визуализации данных. Понятие библиотек в Python. Подключение библиотек. Основы работы с библиотекой для анализа данных Pandas. Основы работы с библиотеками визуализации Matplotlib. Построение линейных графиков, гистограмм, точечных диаграмм.

Раздел 2. Информационных технологий в распределённых системах.

Тема 2.1. Проектирование структуры реляционных баз данных. Модели данных. Этапы проектирования баз данных. Диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграммы). Функциональные модели и диаграммы IDEF0. Сравнительный анализ диаграмм в контексте проектирования баз данных. Нормализация данных. Выбор первичных и внешних ключей. Концептуальное, логическое и физическое проектирование баз данных.

Тема 2.2. Создание таблиц и управление целостностью данных в СУБД. Типы данных в реляционных базах. Ограничения целостности. Правила валидации данных. Транзакции. Механизмы обеспечения согласованности данных. Обработка ошибок при работе с базами данных.

Тема 2.3. Построение связей и нормализация данных. Типы связей между таблицами. Механизмы реализации связей в СУБД. Процесс нормализации. Функциональные зависимости. Нормальные формы. Денормализация для оптимизации производительности.

Тема 2.4. Реализация поисковых запросов, генерация отчетов и настройка интерфейса пользователя. Язык SQL. Режимы работы с отчетами. Создание параметризованных запросов. Генерация отчетов на основе запросов. Разработка пользовательского интерфейса для взаимодействия с базой данных.

Раздел 3. Сервисы сети Интернет.

Тема 3.1. Облачные технологии и сервисы совместной работы. Понятие облачных вычислений. Облачные хранилища данных. Сервисы для совместного редактирования документов. Организация дистанционного взаимодействия.

Тема 3.2. Организация дистанционного обучения. Средства организации работы в сети. Облачные сервисы. Распределенные вычисления. Суперкомпьютеры. Инструменты Yandex. Подготовка информационных ресурсов для сети Интернет. Вебинары и видеоконференции. Системы дистанционного обучения.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и оценочные средства для текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: тестирование, расчетная задача.

4.1.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.

Примеры текущего контроля:

Тестирование (Тема 1.4. «Компьютерная безопасность и защита информации»).

Укажите правильный ответ в тестах.

Компьютерная безопасность

Вопрос 01

Какие меры позволяют предотвратить потерю важных данных?

- контроль исправности аппаратных компонентов компьютера
- использование антивирусных программ
- аккуратная работа за компьютером
- знание угроз
- резервное копирование

Вопрос 02

К какой группе безопасности должна относиться учётная запись для повседневной работы на компьютере?

- Пользователи удалённого рабочего стола
- Операторы настройки сети
- Гости
- Пользователи
- Администраторы

Вопрос 03

Укажите объекты, которые надо защищать в первую очередь.

- прикладные программы
- программы и данные, характеризуемые уникальностью
- операционная система
- данные пользователя
- работоспособное состояние компьютера

Вопрос 04

Восстановление из контрольной точки не затрагивает...

- реестр Windows
- файлы и документы пользователя
- службы Windows
- драйверы операционной системы

Вопрос 05

Контрольные точки восстановления позволяют защитить...

- файлы и документы пользователя
- состояние операционной системы
- файлы прикладных программ

Вопрос 06

Что является главной угрозой аппаратной части компьютера?

- высокая температура
- вредительство
- солнечное излучение
- неумелые действия пользователя
- пыль

Вопрос 07

Укажите главные угрозы программной части компьютера и данным.

- аппаратная поломка
- действие компьютерных вирусов и хакеров
- отсутствие резервных копий данных
- неумелые действия пользователей
- перегрев компьютера

Вопрос 08

Вирус, вторгающийся в систему, имеет по отношению к компьютеру те же права, что и...

- обычный пользователь компьютера
- администратор компьютера
- работающий в данный момент в системе пользователь
- прикладная программа, запущенная в данный момент
- гость

Вопрос 09

Основные правила компьютерной безопасности

- использование двух операционных систем на компьютере
- отключение автозапуска флеш-дисков
- установка паролей для учётных записей пользователей компьютера
- регулярное резервное копирование
- использование учётной записи пользователя с ограниченными правами

Вопрос 10

Когда желательно делать контрольные точки восстановления системы?

Расчетная задача (Раздел 4. «Алгоритмизация и основы программирования»)

Вариант 1

В клинике работает доктор, который осматривает одного пациента 10 минут. Если за время работы пришло 5 пациентов с интервалом 5 минут, то максимальная длина очереди составит ____ человек. Запрограммировать функцию, которая принимала бы в качестве входных следующие параметры: а) продолжительность осмотра, б) число пациентов, в) средний интервал между приходами пациентов, — и возвращала бы значение максимальной длины очереди.

4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля.

Тестирование:

90 -100 % баллов – оценка «отлично»,

75 - 89 % баллов – оценка «хорошо»,

51- 74 % баллов – оценка «удовлетворительно»,

0 – 50 % баллов – оценка «неудовлетворительно».

Расчетная задача:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при верном решении задачи;
- оценка «незачет» выставляется обучающемуся при неверном решении задачи.

4.2. Формы и оценочные средства для промежуточной аттестации.

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме: зачета.

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации: Опрос по билетам (теоретический вопрос, практический навык)

Вариант № 1

1. Вычислить объём и сумму реализации лекарственных препаратов в аптеке по приведённым ведомостям в Microsoft Excel.
2. Подобрать аналитическое выражение зависимости $f = f(x,y,z)$ на основе экспериментальных данных.
3. Создать совместно презентацию на Google Диск.

4.2.3. Шкала оценивания.

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся при демонстрации высокого уровня знаний и умений, полном ответе на вопрос, правильном использованием терминологии, увереных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при достаточных знаниях в базовом объеме, умении применять знания в базовом (стандартном) объеме, полном ответе на вопрос, наличии небольших ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся при демонстрации частичных знаний без грубых ошибок, частичных умений без грубых ошибок, неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при демонстрации частичных знаний и умений, допуске грубых ошибок или отсутствии ответа.

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации	
		Опрос по билетам	
		Теоретический вопрос	Практический навык
ОПК-6	ИДОПК-6.1.	+	+
	ИДОПК-6.2.	+	

4.4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			Не сформирована	Сформирована
ОПК-6	ИДОПК-6.1	Теоретический вопрос	Не знает современные правовые справочные системы и профессиональные базы данных	Знает современные правовые справочные системы и профессиональные базы данных
		Практический	Не умеет осуществлять	Умеет осуществлять

		навык	эффективный поиск информации с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз	эффективный поиск информации с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз
	ИДОПК-6.2	Теоретический вопрос	Не знает современные информационные технологии, используемые при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств Не знает основы обеспечения соблюдения требований информационной безопасности	Знает современные информационные технологии, используемые при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств Знает основы обеспечения соблюдения требований информационной безопасности

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций несформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка "не зачтено".

5. Методические материалы по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины Б1.О.24 Информационные технологии, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются практические занятия.

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Информатика. Базовый курс. 2-е издание. / Под ред. С. В. Симоновича. — СПб.: Питер, 2011. — 640 с.: ил.
2. Могилёв А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К.. Информатика: учебное пособие для вузов. — М.: Академия, 2009. — 848 с.: ил.

6.2. Дополнительная литература

1. Степаненко О.С. Персональный компьютер: 5 книг в одной. . — М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2008. — 736 с.:ил.

2. Веденеева Е.А. Функции и формулы Excel 2007. Библиотека пользователя. — СПб.: Питер, 2008. — 384 с.:ил.
3. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного анализа данных. Учебное пособие. — М.: ФОРУМ — ИНФРА-М, 2006. — 512 с.:ил.
4. Павлов Н. Microsoft Excel — Готовые решения. Бери и пользуйся! / Николай Павлов — М.: Книга по требованию, 2016. — 382 с.:ил.
5. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. — СПб.: Питер, 2019. — 576 с.:ил.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Семинарские и практические занятия проводятся в специализированных учебных аудиториях, оснащенных компьютерной техникой, наглядным материалом и литературой, необходимыми для изучения вопросов дисциплины: утвержденными методическими указаниями, специальной литературой. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам академии и кафедры, есть возможность работы с сайтами BookUp, Консультант Плюс. На лекциях и занятиях используется мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор), наборы таблиц и мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Для освоения и закрепления отдельных вопросов разработаны задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

Образовательные технологии – коммуникативные технологии (собеседование по задаче), неимитационные технологии (лекции, тестирование).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 Информационные технологии

Код и наименование направления подготовки, профиля: 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Форма обучения: Очная

Формируемая компетенция:

Дисциплина обеспечивает овладение следующими компетенциями:

- ОПК-6: Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности -
- ИДОПК-6.1.: Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием правовых справочных систем и профессиональных баз данных
- ИДОПК-6.2.: Применяет современные информационные технологии при взаимодействии с субъектами обращения лекарственных средств с учетом требований информационной безопасности

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП ВО, осваивается на 3 курсе 5 и 6 семестра в соответствии с учебным планом, общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е. (144 акад. часа).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Аппаратно-программные средства вычислительной техники.

Тема 1.1. Архитектура вычислительной техники и компьютерных сетей. Архитектура персонального компьютера. Принцип фон Неймана. Основные и периферийные устройства. Функциональное назначение компонентов. Классификация компьютерных сетей по масштабу и способам управления. Топологии сетей. Среды передачи данных. Аппаратное обеспечение для подключения к сети Интернет.

Тема 1.2. Кодирование информации. Системы счисления. Понятие информации и сигнала. Аналоговые и цифровые сигналы. Принципы дискретизации. Представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Единицы измерения информации. Принципы кодирования текстовой, графической и звуковой информации.

Тема 1.3. Классификация программного обеспечения. Архитектура операционных систем. Понятие программного обеспечения. Системное, прикладное и инструментальное программное обеспечение. Операционные системы. Сравнение архитектур Windows и Linux. Файловая система. Архивация данных. Лицензирование программного обеспечения.

Тема 1.4. Компьютерная безопасность и защита информации. Основные угрозы информационной безопасности. Средства и методы защиты. Организация безопасной работы с паролями. Резервное копирование данных. Защита персональных данных. Электронная цифровая подпись.

Раздел 2. Методы поиска и систематизации профессионально значимой информации.

Тема 2.1. Стратегии поиска в специализированных научно-технических базах данных. Стратегии поиска в специализированных научно-технических базах данных. Принципы организации научных баз данных. Поисковые операторы и расширенные методы поиска. Базы знаний. Критерии оценки достоверности и релевантности информации. Стратегии формирования персональных коллекций научных материалов.

Раздел 3. Офисные технологии подготовки документов и обработки данных.

Тема 3.1. Технология подготовки текстовых документов. Интерфейс текстового процессора. Правила ввода и редактирования текста. Форматирование символов и абзацев. Работа со стилями и шаблонами. Вставка и форматирование таблиц, изображений и графических объектов. Создание списков и оглавлений. Основы типографики. Подготовка документа к печати.

Тема 3.2. Обработка и анализ данных в электронных таблицах. Интерфейс табличного процессора. Типы данных, формат ячеек. Ввод и редактирование данных. Адресация ячеек.

Использование встроенных функций. Функции поиска и ссылок. Сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм и графиков. Линии тренда. Условное форматирование.

Тема 3.3. Мультимедийные технологии обработки и представления информации. Правила оформления презентаций. Структура, дизайн, композиция, цветовые решения. Работа с текстом, графикой, аудио и видео в презентациях. Анимация и переходы слайдов. Режимы демонстрации. Эргономические требования к визуальному ряду.

Раздел 4. Алгоритмизация и основы программирования.

Тема 4.1. Понятие алгоритма, свойства, способы описания. Блок-схемы. Определение алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Тема 4.2. Основы программирования Python. Переменные, типы данных, операторы, условные операторы, циклы. Среда разработки и структура программы на языке Python. Синтаксис языка. Переменные и основные типы данных. Операции ввода-вывода. Арифметические и логические операции. Условный оператор if-elif-else. Операторы цикла for и while. Управление потоком выполнения программы.

Тема 4.3. Работа со структурами данных и функции в Python. Составные типы данных. Методы работы со списками. Понятие функции. Объявление и вызов функций. Аргументы функции и возвращаемые значения. Локальные и глобальные переменные. Модульная структура программы.

Тема 4.4. Библиотеки Python для обработки и визуализации данных. Понятие библиотек в Python. Подключение библиотек. Основы работы с библиотекой для анализа данных Pandas. Основы работы с библиотеками визуализации Matplotlib. Построение линейных графиков, гистограмм, точечных диаграмм.

Раздел 5. Информационных технологий в распределённых системах.

Тема 5.1. Проектирование структуры реляционных баз данных. Модели данных. Этапы проектирования баз данных. Диаграммы «сущность-связь» (ER-диаграммы). Функциональные модели и диаграммы IDEF0. Сравнительный анализ диаграмм в контексте проектирования баз данных. Нормализация данных. Выбор первичных и внешних ключей. Концептуальное, логическое и физическое проектирование баз данных.

Тема 5.2. Создание таблиц и управление целостностью данных в СУБД. Типы данных в реляционных базах. Ограничения целостности. Правила валидации данных. Транзакции. Механизмы обеспечения согласованности данных. Обработка ошибок при работе с базами данных.

Тема 5.3. Построение связей и нормализация данных. Типы связей между таблицами. Механизмы реализации связей в СУБД. Процесс нормализации. Функциональные зависимости. Нормальные формы. Денормализация для оптимизации производительности.

Тема 5.4. Реализация поисковых запросов, генерация отчетов и настройка интерфейса пользователя. Язык SQL. Режимы работы с отчетами. Создание параметризованных запросов. Генерация отчетов на основе запросов. Разработка пользовательского интерфейса для взаимодействия с базой данных.

Раздел 6. Сервисы сети Интернет.

Тема 6.1. Облачные технологии и сервисы совместной работы. Понятие облачных вычислений. Облачные хранилища данных. Сервисы для совместного редактирования документов. Организация дистанционного взаимодействия.

Тема 6.2. Организация дистанционного обучения. Средства организации работы в сети. Облачные сервисы. Распределенные вычисления. Суперкомпьютеры. Инструменты Yandex. Подготовка информационных ресурсов для сети Интернет. Вебинары и видеоконференции. Системы дистанционного обучения.

Формы промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета