Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.07.2024 10:31:39
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735a18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ /Е.В. Сафонов/

«15» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Направление подготовки
15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль
Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):

Старший преподаватель кафедры АиУ  / Т.А. Лисовская

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор  / А.А. Радионов

Руководитель образовательной программы
Профессор кафедры «Автоматика и управление»,
д.т.н., доцент  / В.Р. Гасияров

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 5
3 Структура и содержание дисциплины ... 6
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость ... 6
3.2 Тематический план изучения дисциплины ... 6
3.3 Содержание дисциплины ... 8
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ... 9
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ... 9
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 9
4.1 Нормативные документы и ГОСТы ... 9
4.2 Основная литература ... 9
4.3 Дополнительная литература ... 10
4.4 Электронные образовательные ресурсы ... 10
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ... 10
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ... 10
5 Материально-техническое обеспечение ... 10
6 Методические рекомендации ... 11
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ... 11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 11
7 Фонд оценочных средств ... 12
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения ... 13
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения ... 14
7.3 Оценочные средства ... 18

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины "Информационные технологии" является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области использования современных информационных технологий, необходимых для эффективной работы с текстовой и числовой информацией, создания и анализа графических элементов, а также применения нейронных сетей в решении задач.

Задачи изучения дисциплины:

- Освоение основ работы с документацией и текстовыми редакторами;
- Изучение программ для работы с электронными таблицами;
- Овладение программным обеспечением для технических вычислений;
- Изучение современных информационных технологий и нейронных сетей;
- Изучение графических редакторов и получение навыков создание базовых диаграмм и схем;
- Изучения основ автоматизированного создания документов (использование шаблонов).

Обучение по дисциплине «Информационные технологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**	**Наименование показателя оценивания**
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Понимает основные подходы и методы исследования функционирования объектов профессиональной деятельности, в том числе способы и средства получения, хранения и обработки информации об объектах профессиональной деятельности; ИОПК-2.2. Применяет математические методы обработки информации об объектах профессиональной деятельности; ИОПК-2.3. Проводит исследования с целью получения информации об объектах профессиональной деятельности, а также применяет специализированные программные средства для хранения и обработки информации.	**Знать:** Широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для поиска, хранения и обработки информации, подходы и методы исследования объектов профессиональной деятельности. **Уметь:** Находить, верифицировать и перерабатывать в требуемый формат информацию из различных источников и баз данных, применять к ней математические методы обработки информации. **Владеть:** Навыками обработки текстовых, числовых и графических данных, а также автоматизировать этот процесс в задачах профессиональной деятельности.
ОПК-4. Способен понимать принципы	ИОПК-4.1 Понимает принципы работы	**Знать:**

работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	современных информационных технологий и программных средств, применимых для решения задач профессиональной деятельности; ИОПК-4.2. Выбирает информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; ИОПК-4.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.	Современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности **Уметь:** Использовать актуальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности и формирования отчётной документации. **Владеть:** Навыками работы в программном обеспечении для создания, обработки и хранения текстовых, числовых, табличных, графических данных, а также технологических вычислений для решения задач профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Инженерная и компьютерная графика;

Интеллектуальный анализ данных;

Компьютерное зрение;

Компьютерные и промышленные интерфейсы и сети;

Объектно-ориентированное программирование;

Основы алгоритмизации и программирования;

Теория автоматического управления;

Учебная практика (ознакомительная);

Учебная практика (проектная);

Цифровая грамотность.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр
			2
1	**Аудиторные занятия**	**54**	**54**
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные работы	–	–
2	**Самостоятельная работа**	**54**	**54**
	В том числе:		
2.1	Подготовка отчётов по практическим работам	26	26
2.2	Работа с конспектом лекций	10	10
2.3	Подготовка к диф.зачёту	18	18
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		диф.зачет
	Итого	**108**	**108**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Раздел 1. Работа с документацией. Текстовые редакторы**	**17**	**6**	**3**			**8**
1.1	Тема 1. Введение в информационные технологии		2				2
1.2	Тема 2. Обзор текстовых редакторов. Основные операции форматирования текста		2	1			2
1.3	Тема 3. Создание и редактирование таблиц. Вставка и форматирование изображений. Представление диаграмм и графиков в текстовом материале.		2	2			4
2	**Раздел 2. Программы для работы с электронными таблицами**	**21**	**6**	**3**			**12**
2.1	Тема 1. Обзор программ для работы с электронными таблицами. Введение		2	1			2

2.2	Тема 2. Анализ данных, фильтрация данных, создание графиков / диаграмм		2	1			4
2.3	Тема 3. Продвинутые функции. Работа с массивами данных. Использование условных операторов. Макросы		2	1			6
3	**Раздел 3. Программы визуального представления информации**	**14**	**4**	**2**			**8**
3.1	Тема 1. Обзор графических редакторов. Создание базовых диаграмм и схем. Использование шаблонов и форматирование		2	1			2
3.2	Тема 2. Программы для создания презентаций. Работа с макетами и анимациями.		2	1			6
4.	**Раздел 4. Программное обеспечения для решения задач технических вычислений и моделирования**	**32**	**12**	**6**			**14**
4.1	Тема 1. Основы работы в среде Matlab. Создание переменных и матриц		2	1			4
4.2	Тема 2. Основные операции с данными. Работа с векторами и матрицами Математические операции		2	1			4
4.3	Тема 3. Программирование в специализированном программном обеспечении для решения технических задач. Создание сценариев и функций. Управляющие конструкции		2	1			2
4.4	Тема 4. Работа с уравнениями и символьными выражениями. Решение уравнений. Дифференцирование и интегрирование		2	1			2
4.5	Тема 5. Обзор САПР для электроники. Основы работы в среде Multisim		4	2			2
5	**Современные информационные технологии. Нейронные сети**	**24**	**8**	**4**			**12**
5.1	Тема 1. Введение в нейросети. Основы и принципы работы нейронных сетей. Типы нейросетей и их применение		2	1			6
5.2	Тема 2. Обзор популярных нейросетей. Обучающие и тестовые данные. Анализ работы нейросетей		2	1			2
5.3	Информационная безопасность.		2	1			2
5.4	Верификация данных		2	1			2
	Итого	**108**	**36**	**18**			**54**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Работа с документацией. Текстовые редакторы

Обзор популярных текстовых редакторов. Основы работы с текстом, форматирование, параграфы и списки, использование стилей и пр. Работа с иллюстрационным материалом. Оптимизация процесса работы: использование шаблонов для ускорения процесса создания документов, автоматизация задач, экспорт данных в различные форматы.

Раздел 2. Программы для работы с электронными таблицами.

Обзор популярных программ для работы с электронными таблицами. Импорт и экспорт данных в таблице. Форматирование таблиц. Операции с данными в таблице: сортировка, фильтрация, использование функций. Работы с формулами и ссылками. Графики и диаграммы. Расширенные возможности программ для работы с электронными таблицами (макросы).

Раздел 3. Программы визуального представления информации.

Понятие визуальных данных. Обзор популярных программ создания объектов визуального представления информации (рисунков, графиков, диаграмм и пр.) Обзор интерфейсов программ. Создание и форматирование простых графиков: линейные графики, столбчатые и круговые диаграммы. Импорт и экспорт визуальной информации. Требования к качеству и содержанию изображений. Использование шаблонов и форматирование. Вопросы авторского права.

Раздел 4. Программное обеспечения для решения задач технических вычислений и моделирования

Обзор программного обеспечения Matlab и Multisim, их роли и области применения в технических вычислениях и моделировании. Основные характеристики и возможности каждой из программ. Создание и управление переменными, матрицами и массивами данных. Ввод и форматирование математических выражений и уравнений. Использование Matlab для решения простых математических задач: арифметические операции, решение уравнений, интегрирование и дифференцирование. Применение Multisim для моделирования электрических схем, анализа их поведения и симуляции работы электронных устройств.

Раздел 5. Современные информационные технологии. Нейронные сети

Основы и принципы работы нейронных сетей: искусственные нейроны, связи между ними и принцип передачи сигналов. Обзор популярных общедоступных нейронных сетей для решения учебных и научных задач. Значимость нейронных сетей в современных информационных технологиях и их применение в различных областях. Классификации нейронных сетей и задачи, решаемые с использованием нейронных сетей. Анализ и оценка результата работы нейронной сети. Проверка результатов на истинности, защита от подделки данных.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Практическое занятие 1. Основы работы с электронным документом
Практическое занятие 2. Основы работы с электронными таблицами
Практическое занятие 3. Основы работы с графическими редакторами. Создание схем.
Практическое занятие 4. Основы работы в среде Matlab.
Практическое занятие 5. Графическое представление информации в среде Matlab.
Практическое занятие 6. Условные операторы, решение СЛАУ и ОДУ в среде Matlab.
Практическое занятие 7. Основы работы в среде Multisim.
Практическое занятие 8. Симуляция и анализ электрических схем в среде Multisim.
Практическое занятие 9. Практическое использование нейронных сетей в решении учебных и научных задач.

3.4.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрены

4.2 Основная литература

1. Ревинская, О. Г. Символьные вычисления в MatLab / О. Г. Ревинская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 528 с. — ISBN 978-5-507-47189-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/339032

2. Часник, Л. Н. Описания лабораторных работ по курсу «Информатика и информационные технологии» (Microsoft Word, Excel, Access, PowerPoint 2007, 2010, 2013 и 2016): учебное пособие / Л. Н. Часник. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 130 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144599

3. Затонский, А. В. Моделирование объектов управления в MatLab: учебное пособие / А. В. Затонский, Л. Г. Тугашова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3270-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206033

4. Ищук, А. А. Схемотехническое моделирование в среде Multisim / А. А. Ищук, И. А. Оболонин. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-507-48296-2. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367268

4.3 Дополнительная литература

1. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel: справочник / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1580-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212198

2. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами в Microsoft Excel: учебно-методическое пособие для вузов / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-507-44447-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/226487

3. Новиков, Ю. Н. Основные понятия и законы теории цепей, методы анализа процессов в цепях: учебное пособие / Ю. Н. Новиков. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1184-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210584

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрено

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft-Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio)
2. NI Multisim
3. Matlab

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
2. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php

5 Материально-техническое обеспечение

1. Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением, указанным в п. 4.5, мультимедийное оборудование (проектор, персональный компьютер преподавателя).
2. Аудитория для лекционных, практических занятий. Оборудование и аппаратура: аудиторная доска, возможность использования мультимедийного комплекса.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

На первом занятии по дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения (темами курса, формами занятий, текущего и промежуточного контроля), раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования к форме отчетности и применения видов контроля.

При подготовке к практическим работам по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение.

В ходе работы во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы работы, определить порядок ее проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части работы следует подвести ее итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенной работы. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

Методика преподавания дисциплины «Информационные технологии» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка к выполнению и защита практических работ с помощью специализированного программного обеспечения;

– технологии анализа ситуаций для активного обучения, которые позволяют студентам соединить теорию и практику, представить примеры принимаемых решений и их последствий, демонстрировать различные позиции, формировать навыки оценки альтернативных вариантов в вероятностных условиях.

Обучение по дисциплине ведется с применением традиционных потоково-групповых информационно-телекоммуникационных технологий. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационно-телекоммуникационные технологии: презентации с применением проектора и программы PowerPoint.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое самостоятельное получение студентами навыков работы в программных продуктах, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;

- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к дифференцированному зачёту.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным практическим работам;
- подготовка к диф. зачету.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

7 Фонд оценочных средств

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций

- отчёты по практическим работам;
- контрольные работы;
- дифференцированный зачёт.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные задания по практическим работам индивидуально для каждого обучающегося.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**Наименование компетенции выпускника**
ОПК-2	Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Перечень оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии»

№ п/п	Вид контроля результатов обучения	Наименование контроля результатов обучения	Краткая характеристика контроля результатов обучения
1	Текущий	Практическая работа	Практическая работа выполняется индивидуально каждым студентом. По результатам выполнения работы студент оформляет отчёт, содержащий подробное описание проделанной работы с наглядным представлением результатов. Оформленный отчет студент сдает преподавателю на проверку в заранее установленный срок. При проверке преподаватель оценивает качество оформления, корректность проделанных шагов, результатов работы и выводов. Часть работ подразумевает устную защиту в формате доклада/презентации.
2	Текущий	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется индивидуально каждым студентом. Задание подразумевает выполнения ряда шагов с использованием программного обеспечения, изучаемого в соответствующей теме. Результатом выполнения контрольной работы является электронный документ с кратким описанием выполненных шагов и полученных результатов. При проверке преподаватель оценивает как результат работы, так и пусть достижения результата.
3	Промежуточный	Дифференцированный зачёт	Промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по

			дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Во время проведения дифференцированного зачёта студенту предлагается выполнить 3 практических задания. По результату выполнения студенту задаются вопросы на понимание выполненных задач. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа студента. К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Информационные технологии»

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: - широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для поиска, хранения и обработки информации, подходы и методы исследования объектов профессиональной деятельности - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для поиска, хранения и обработки информации, подходы и методы исследования объектов профессиональной деятельности - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для поиска, хранения и обработки информации, подходы и методы исследования объектов профессиональной деятельности - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для поиска, хранения и обработки информации, подходы и методы исследования объектов профессиональной деятельности - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - широкий спектр технических и программных средств, программное обеспечение для поиска, хранения и обработки информации, подходы и методы исследования объектов профессиональной деятельности - современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

		Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: - находить, верифицировать и перерабатывать в требуемый формат информацию из различных источников и баз данных, применять к ней математические методы обработки информации; - использовать актуальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности и формирования отчётной документации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - находить, верифицировать и перерабатывать в требуемый формат информацию из различных источников и баз данных, применять к ней математические методы обработки информации; - использовать актуальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности и формирования отчётной документации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - находить, верифицировать и перерабатывать в требуемый формат информацию из различных источников и баз данных, применять к ней математические методы обработки информации; - использовать актуальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности и формирования отчётной документации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - находить, верифицировать и перерабатывать в требуемый формат информацию из различных источников и баз данных, применять к ней математические методы обработки информации; - использовать актуальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности и формирования отчётной документации. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - - находить, верифицировать и перерабатывать в требуемый формат информацию из различных источников и баз данных, применять к ней математические методы обработки информации; - использовать актуальные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности и формирования отчётной документации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: - обработки текстовых, числовых и графических данных, а также автоматизировать этот процесс в задачах	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет - обработки текстовых, числовых и графических данных, а также	Обучающийся в недостаточной степени владеет: - обработки текстовых, числовых и графических данных, а также автоматизировать	Обучающийся частично владеет: - обработки текстовых, числовых и графических данных, а также автоматизировать этот процесс в	Обучающийся в полном объеме владеет: - - обработки текстовых, числовых и графических данных, а также

профессиональной деятельности; - навыками работы в программном обеспечении для создания, обработки и хранения текстовых, числовых, табличных, графических данных, а также технологических вычислений для решения задач профессиональной деятельности.	автоматизировать этот процесс в задачах профессиональной деятельности; - навыками работы в программном обеспечении для создания, обработки и хранения текстовых, числовых, табличных, графических данных, а также технологических вычислений для решения задач профессиональной деятельности.	этот процесс в задачах профессиональной деятельности; - навыками работы в программном обеспечении для создания, обработки и хранения текстовых, числовых, табличных, графических данных, а также технологических вычислений для решения задач профессиональной деятельности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	задачах профессиональной деятельности; - навыками работы в программном обеспечении для создания, обработки и хранения текстовых, числовых, табличных, графических данных, а также технологических вычислений для решения задач профессиональной деятельности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	автоматизировать этот процесс в задачах профессиональной деятельности; - навыками работы в программном обеспечении для создания, обработки и хранения текстовых, числовых, табличных, графических данных, а также технологических вычислений для решения задач профессиональной деятельности. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкала оценивания промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания текущего контроля

Наименование контроля результатов обучения	Шкала оценивания	Описание
Практическая работа	Зачтено: набрано 2 и более баллов. Не зачтено: набрано 1 и менее баллов. Критерии оценивания: Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - все пункты задания выполнены в полном объёме – 2 балла; - изложение, описание и выводы по работе грамотны и полно описывают содержание практической работы – 2 балла.	В качестве форм текущего контроля знаний студентов используются отчеты по практической работе Отчёт по практической работе содержит описания ряда шагов по выполнению практической работы согласно заданию с подробным описанием проделанных действий и полученными результатами. Защита практических работ (если требуется) осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчёт. Студенты, не выполнившие практическую работу, к защите не допускаются
Контрольная работа	Отлично - Работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, либо некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки Хорошо - Уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного	Защита темы включает выполнения практического задания по изученному материалу в аудитории в течении одной пары. Билеты состоят из задач, позволяющих оценить сформированные компетенции. На решение отводится 1.5 часа.

	характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. Удовлетворительно - Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой заданий не выполнено; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий. Неудовлетворительно - Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, предусмотренные программой задания не выполнены	

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Типовое задание «Практическая работа №1»

В одном из изученных редакторов выполните следующие пункты задания:

1. Создайте новый документ и импортируйте в него текст из файла примера.
2. Настройте стили для заголовков и подзаголовков согласно требованиям, опишите свои шаги в отчёте.
3. Отформатируйте документ согласно требованиям
4. Добавьте нумерованный список (например, "Основные шаги выполнения практической работы") с несколькими пунктами по вашему выбору.
5. Добавьте в документ таблицу, и не менее 3 изображения, оформите их согласно требованиям.
6. Создайте шаблон титульного листа.
7. Прономеруйте страницы документа за исключением титульного листа.
8. Настройте автоматическое оглавление вашего документа.
9. Сохраните документ с именем «Электронная практическая работа 1.docx" (или аналогичным для другого редактора) в удобной для вас папке.
10. Создайте PDF-версию вашего документа, используя функцию экспорта.

Типовое задание «Практическая работа №2»

1. Создайте новую электронную таблицу в выбранном приложении.
2. Заполните таблицу данными о расходах за последний месяц. Включите в таблицу следующую информацию: дата траты, категория расхода (продукты, транспорт, развлечения и т.д.), сумма расхода.
3. Рассчитайте общую сумму расходов за месяц.

4. Создайте сводную таблицу, отображающую суммарные расходы по каждой категории.
5. Выделите красным цветом ячейку с наибольшей суммой расходов.
6. Добавьте условное форматирование для ячеек с отрицательными значениями (если расходы превышают доходы).
7. Сохраните таблицу с именем "Электронная практическая работа 2.xlsx".

Типовое задание «Практическая работа №3»

1. Создайте новый файл с размерами 800x600 пикселей (или другими, по вашему усмотрению) и белым фоном.
2. На данной практической работе вы создадите информационную схему по теме "Принципы работы поисковых систем".
3. Используя инструменты рисования (линии, фигуры, текст) и цветовые маркеры, создайте схему, включающую:
   - Заголовок "Принципы работы поисковых систем".
   - Основные этапы: "Индексирование", "Ранжирование", "Вывод результатов".
   - Связи между этапами, обозначенные стрелками и линиями.
   - Краткие описания каждого этапа.
4. Добавьте элементы структуры (контейнеры, блоки) для лучшей организации информации.
5. Примените различные цвета и шрифты для выделения ключевых элементов схемы.
6. Сохраните вашу работу в формате .jpg или .png и подпишите её именем "Схема_принципов_поисковых_систем".

Типовое задание «Практическая работа №4»

1. Создайте новую папку для хранения файлов практической работы.
2. В созданной папке создайте новый файл функции с расширением .m. Назовите его, например, "calculate_area.m".
3. Откройте файл "calculate_area.m" в текстовом редакторе и определите пользовательскую функцию для вычисления площади прямоугольника.
4. function area = calculate_area(width, height)
5. area = width * height;
6. end
7. Сохраните файл.
8. Создайте новый скрипт в MATLAB, нажав на кнопку "New Script" или используя команду edit.
9. В скрипте вызовите вашу созданную функцию для вычисления площади прямоугольника и выведите результат на экран.
10. width = 5;
11. height = 10;
12. rectangle_area = calculate_area(width, height);
13. disp(['Площадь прямоугольника: ', num2str(rectangle_area)]);

Типовое задание «Практическая работа №5»

1. Создайте новый скрипт, нажав на кнопку "New Script" или используя команду edit.
2. В данной практической работе вы будете работать с набором данных, представляющим среднюю температуру воздуха в разные месяцы года. Создайте в скрипте массив данных для температуры (например, temperature = [10, 12, 15, 18, 22, 25, 28, 26, 22, 18, 15, 12]).

3. Постройте график средней температуры воздуха по месяцам.
4. Используйте функцию plot для создания линейного графика.
5. Настройте оси координат и добавьте подписи к осям с помощью функций xlabel и ylabel.
6. Добавьте заголовок к графику с помощью функции title.
7. Помимо линейного графика, создайте также столбчатую диаграмму для сравнения температур по месяцам.
8. Используйте функцию bar для построения столбчатой диаграммы.
9. Настройте подписи к осям и заголовок аналогично предыдущему графику.
10. Добавьте сетку на оба графика с помощью функции grid.
11. Сохраните ваш скрипт с именем "graph_representation.m".

Типовое задание «Практическая работа №6»

1. Напишите программу на Matlab, которая будет проверять, является ли введенное пользователем число четным или нечетным, и выводить соответствующее сообщение.
2. Решите следующую систему линейных уравнений методом Гаусса:

$$3x + 2y - z = 10$$
$$2x - 4y + 3z = 0$$
$$x + y + z = 5$$

3. Решите обыкновенное дифференциальное уравнение:

$$dy/dx = x^2 - 3x + 2$$

с начальным условием $y(0) = 1$.

4. Постройте график функции y(x), решив дифференциальное уравнение из пункта 3.
5. Сохраните скрипт Matlab с именем "Практическая_работа_6.m".

Типовое задание «Практическая работа №7»

1. Запустите программу Multisim и создайте новый проект.
2. Вставьте несколько базовых элементов (резисторы, конденсаторы, источники питания) на холст.
3. Подключите элементы в электрическую схему, моделирующую простую цепь.
4. Произведите проверку схемы на наличие ошибок или коротких замыканий.
5. Сохраните проект с именем "Практическая_работа_7.msn".

Типовое задание «Практическая работа №8»

1. Откройте ранее созданный проект в среде Multisim или создайте новый проект.
2. Добавьте в схему дополнительные компоненты (например, индуктивности, транзисторы, операционные усилители) для расширения функциональности.
3. Проведите симуляцию работы схемы и запишите результаты.
4. Проведите анализ работы схемы, выявив ключевые параметры и характеристики.
5. Сделайте выводы о работе схемы и ее пригодности для конкретной задачи.
6. Сохраните проект с результатами симуляции и анализа.

Типовое задание «Практическая работа №9»

1. Выберите задачу, которую вы хотели бы решить с помощью нейронных сетей (например, классификация изображений, прогнозирование временных рядов, анализ текста и т.д.).
2. Соберите или подготовьте набор данных, необходимый для решения выбранной задачи.
3. Импортируйте данные в выбранную среду программирования (например, Python с библиотекой TensorFlow или PyTorch).
4. Разработайте нейронную сеть для решения задачи, выбрав соответствующую архитектуру и параметры.
5. Обучите нейронную сеть на подготовленных данных.
6. Оцените производительность обученной модели на тестовом наборе данных.
7. Проанализируйте результаты и сделайте выводы о работе нейронной сети.

Типовое задание для контрольной работы №1

Опишите процесс создания и форматирования таблицы в текстовом процессоре (например, Microsoft Word или Google Docs). Включите в описание следующие этапы:

- Создание таблицы с заданным числом строк и столбцов.
- Вставка данных в ячейки.
- Применение стилей и форматирование ячеек (цвет фона, границы и т.д.).
- Объединение и разделение ячеек.

Типовое задание для контрольной работы №2

Напишите скрипт в MATLAB, который вычисляет среднее арифметическое и стандартное отклонение для заданного набора чисел. Входные данные задайте в виде вектора или массива.

Типовое задание для контрольной работы №3

Создайте документ в MathCad для решения следующей задачи: определить функцию, вычислить её значения на интервале от 0 до 10 и построить график этой функции.

Типовое задание для контрольной работы №4

В графическом редакторе разработайте алгоритм решения задачи "Поиск наибольшего числа в массиве". Постройте блок-схему алгоритма, используя подходящие символы и стрелки.

7.3.2 Промежуточная аттестация

Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Какие основные функции выполняют текстовые редакторы?	ОПК-4
2. Какие форматы файлов поддерживаются текстовыми редакторами?	ОПК-4
3. Что такое форматирование текста и как его применить в текстовом редакторе?	ОПК-2
4. Как создать список с маркированными пунктами в текстовом редакторе?	ОПК-4
5. Что такое стили и как их использовать для форматирования текста?	ОПК-4
6. Каким образом можно вставить изображение в текстовый документ?	ОПК-4
7. Как выполнить поиск и замену текста в текстовом редакторе?	ОПК-4
8. Как добавить сноски или комментарии к тексту в документе?	ОПК-4
9. Для чего используются электронные таблицы?	ОПК-2
10. Какие типы данных можно вводить в ячейки электронной таблицы?	ОПК-2

11. Как создать формулу для автоматического вычисления значения в ячейке?	ОПК-4
12. Как выполнить сортировку данных в электронной таблице?	ОПК-4
13. Что такое диаграмма и как создать диаграмму на основе данных из таблицы?	ОПК-2
14. Каким образом можно применить фильтр к данным в электронной таблице?	ОПК-4
15. Как объединить ячейки в электронной таблице?	ОПК-4
16. Для каких целей применяется программное обеспечение для технических вычислений?	ОПК-2
17. Чем отличается MATLAB от других программных сред для численных вычислений?	ОПК-4
18. Как создать в MATLAB матрицу из случайных чисел?	ОПК-4
19. Как выполнить поэлементное умножение двух матриц в MATLAB?	ОПК-4
20. Каким образом решить систему линейных уравнений в MATLAB?	ОПК-4
21. В чем преимущества использования программы MathCad для технических вычислений?	ОПК-2
22. Каким образом можно создать график функции в MathCad?	ОПК-4
23. Как решить дифференциальное уравнение в MathCad?	ОПК-4
24. Что такое искусственный интеллект и как он применяется в современных технологиях?	ОПК-2
25. Какие задачи может решать нейронная сеть?	ОПК-2
26. В чем состоит обучение нейронной сети и какие типы обучения существуют?	ОПК-2
27. Что такое переобучение нейронной сети и как его избежать?	ОПК-2
28. Каким образом происходит классификация объектов с помощью нейронных сетей?	ОПК-2
29. Что такое сверточные нейронные сети и для каких задач их используют?	ОПК-2
30. Как можно применить рекуррентные нейронные сети в анализе последовательностей данных?	ОПК-2
31 Что такое глубокое обучение и как оно связано с нейронными сетями?	ОПК-2
32. Какие функции выполняют графические редакторы?	ОПК-2
33. Как создать прямоугольник в графическом редакторе?	ОПК-2
34. Что такое слои в графическом редакторе и как их использовать?	ОПК-4
35. Как добавить текст к изображению в графическом редакторе?	ОПК-4
36. Как создать круговую диаграмму с использованием графического редактора?	ОПК-4
37. Как построить блок-схему алгоритма в графическом редакторе?	ОПК-2
38. Как добавить стрелки и линии связи между элементами схемы?	ОПК-4
39. Для чего используются шаблоны в текстовых редакторах?	ОПК-4
40. Как создать свой собственный шаблон в текстовом редакторе?	ОПК-4
41. Как применить стили к тексту или объектам в графическом редакторе?	ОПК-4
42. Как сохранить созданный документ или изображение в различных форматах?	ОПК-4
43. Что такое мастер-слайды и как они применяются в презентационных программах?	ОПК-2
44. Каким образом можно добавить анимацию к объектам в презентационной программе?	ОПК-4
45. Как создать таблицу на основе шаблона в программе для работы с электронными таблицами?	ОПК-4
46. Каким образом применить автоматическое форматирование к данным в электронной таблице?	ОПК-4