



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль/специализация) программы
Системы и средства автоматизации технологических процессов

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
03.02.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель  В.Р. Храмшин


Согласовано:

Зав. кафедрой Автоматизированных систем управления

 С.М. Андреев

Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры кафедры ИиИБ,  Т. Н. Носова

Рецензент:
зав. кафедрой БиИТ, канд. пед. наук

 Г.Н. Чусавитина

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины состоят в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.04 Управление в технических системах
Профиль: Системы и средства автоматизации технологических процессов.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

«Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Программирование и основы алгоритмизации

Основы объектно-ориентированного программирования

Проектирование автоматизированных систем

Системы автоматизации и управления

Операционные системы реального времени

Автоматизация технологических процессов и производств

Комплексы технических средств в САУ

Метрология и средства измерений

Теория эксперимента и наука о данных

Методы оптимизации

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-6.1	Разрабатывает алгоритмы и программы для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-6.2	Использует современные методы и средства контроля, диагностики и управления для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-6.3	Использует современные информационные технологии в сфере

	своей профессиональной деятельности
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-11.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-11.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-11.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 6,4 акад. часов;
- аудиторная – 6 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 97,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Информация и информационные технологии. Обзор современных средств реализации информационных процессов. Цифровизация образовательного процесса								
1.1 Технические средства реализации информационных процессов	1				5	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-11.1,
1.2 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.					2	Подготовка реферата. Поиск дополнительной информации по заданной теме	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
1.3 Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение					4	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	защита реферата. Компьютерное тебтирование	ОПК-11.1,
Итого по разделу					11			
2. Системное и прикладное программное обеспечение								
2.1 Современные	1				2	Подбор,	Компьютерное	ОПК-6.1,

операционные системы персональных компьютеров. Сравнительный анализ, основные функции.						описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	тестирование. Защита реферата	ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
2.2 Программная конфигурация вычислительных систем. слои программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение для задач предметной области по направлению.	1				6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	Компьютерное тестирование. Защита реферата	ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
Итого по разделу					8			
3. Программные средства реализации информационных процессов								
3.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях	1				6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка реферата	Защита реферата Компьютерное тестирование.	ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях		1		1	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, КРЗ Компьютерное тестирование.	ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
Итого по разделу		1		1	10			
4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств								
4.1 Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов	1	1		1	8,7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами	ИДЗ, КРЗ Компьютерное тестирование.	ОПК-6.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3

						образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Разработка и реализация алгоритмов решения задач		
4.2 Алгоритмы поиска по критерию	1				8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, КРЗ Компьютерное тестирование.	ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
Итого по разделу		1		1	20,			
Итого по разделу					2			
6. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования								
6.1 Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов.	1				6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	ИДЗ, Компьютерное тестирование	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3,
6.2 Структурное программирование. Реализация базовых алгоритмов.				1	24	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, КРЗ, компьютерное тестирование	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3,

6.3 Библиотеки системы программирования.				1	16	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, КРЗ	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3,
Итого по разделу				2	46			
7. Основы защиты информации								
7.1 Основы защиты информации. Система нормативных правовых актов РФ в области информационной безопасности	1				6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Защита реферата Компьютерное тестирование	ОПК-6.1, ОПК-6.2 ОПК-6.3,
Итого по разделу					6			
8. Подготовка к зачету								

8.1 Подготовка к зачету	1						ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
Итого по разделу							
Итого за семестр	2		4	97,7		зачёт	
Итого по дисциплине	2		4	97,7		зачёт	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информационные технологии» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:

- обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;
- лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ:

- лекции с заранее запланированными ошибками – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.
- Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.
- Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальным производственным задачам.

ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:

- Интерактивные лекционные и практические занятия, с использованием сетевых цифровых инструментов и платформ организации дистанционных занятий.
- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием

специализированных программных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/559723/p.1> (дата обращения: 25.03.2025).

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1944419> (дата обращения: 25.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/568880/p.1> (дата обращения: 25.03.2025).

б) Дополнительная литература:

- 1) Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы : учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0927-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913829> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: по подписке.
- 2) Дмитриева, Л. Ю. Информационные технологии. Обработка текстовых документов : учебное пособие / Л. Ю. Дмитриева. — Иркутск : ИРНИТУ, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8038-1683-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325451> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3) Басев, И. Н. Оформление документов в текстовом процессоре : учебно-методическое пособие / И. Н. Басев, Л. В. Голунова, А. В. Функ. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-00148-159-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164610> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4) Пономарёва, Е. А. Электронные таблицы (Табличный процессор). Обработка информации в среде табличного процессора : учебно-методическое пособие / Е. А. Пономарёва. — Пермь : ПГАТУ, 2022. — 89 с. — ISBN 978-5-94279-561-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264761> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 5) Протасова, И. В. Практикум по информатике. Электронные таблицы LibreOffice Calc : учебно-методическое пособие / И. В. Протасова, И. В. Нечаев, Д. А. Мачнев. — Воронеж : ВГУ, 2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405749> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ЭОР:

- 1) 1. Формирование актуальных цифровых компетенций : практикум [для вузов] / И. И. Баранкова, Л. А. Григоренко, Г. М. Коринченко [и др.] ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2022. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20278> (дата обращения: 04.04.2024 - Текст : электронный.
- 2) 2. Григоренко Л. А. Основы программирования на Python : учебное пособие [для вузов] / Л. А. Григоренко, Ю. А. Мазнина, А. В. Перминова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/21033> (дата обращения: 04.04.2024. - ISBN 978-5-9967-2905-0. - Текст : электронный.
- 3) 3) Афанасьева М. В. Методы создания цифровых документов : практикум [для вузов] / М. В. Афанасьева ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2023. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/ToView/21946?idb=db0109> . - Текст : электронный.
- 4) 4) Демиденко Л. Л. Программные средства реализации информационных технологий в LibreOffice. Часть 2 : практикум [для вузов] / Л. Л. Демиденко, Г. М. Коринченко ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3096> . - Текст : электронный.

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Информатика» (Приложение 3) .

2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Информатика» (Приложение 4).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Ред ОС	Сертификат №01-04\22 от 06.05.2022	06.05.2025

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом Libre Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении учебной и научной литературы, в работе с материалами образовательного портала и ЭБС, выполнении ИДЗ, подготовке к КРЗ.

Примерные задания:

Тема: «Поиск информации. Обзор современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах»

Задание. Произвести поиск информации и подготовить отчет в соответствии с требованиями к оформлению студенческих отчетных работ по тематикам:

- Позиция специальности/направления в рейтинге российского высшего образования.
- Обзор литературы по дисциплинам Информатика, ИТ и и[разделам в доступных ЭБС.
- Обзор научных разработок по заданной тематике в профессиональных базах данных и информационных справочных системах.

Тема: «Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов»

Задание. Создать многостраничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы, оформленные в соответствии с предложенными преподавателем стандартными; страницу математических формул, соответствующих типовым расчетам специальности, и страницу с инфографикой. Оглавление реферата должно быть построено автоматически.

- Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца.
- Изучить работу с разделами и редактором формул.
- Изучить приемы автоматизации форматирования (формат по образцу, работа со стилями).
- Изучить приемы работы с автоматизированными полями.
- Использовать табличный дизайн для позиционирования объектов на странице.

Примерные темы рефератов:

1. Цифровая трансформация экономики
2. Цифровая гигиена
3. Основы компьютерной безопасности
4. Демонтаж металлоконструкций
5. Новейшие достижения в информатике
6. Интернет. Службы и возможности
7. Метрология и средства измерений
8. Моделирование систем управления
9. Базы данных и системы диспетчерского управления в АСУ ТП

Тема: «Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задачи»

- Разработать концептуальную схему решения задачи.
- Визуализировать алгоритм решения, используя цифровые сетевые инструменты визуализации.

Задача. Решить задачу распределения денежного фонда предприятия, опираясь на

заданный перечень бизнес-правил.

$$z = \begin{cases} \min(x, a, b), & \text{если } x \in [-10; 0) \text{ и } a - \text{четное} \\ \frac{\sqrt[3]{|e^a - \cos^2(bx)|} + \sqrt{a - x^2}}{ab}, & \text{иначе} \end{cases}$$

Задача. Вычислить

- Применить приемы создания «концептуальных карт» и «мозгового штурма» для коллективного поиска решения.
- Произвести проверку корректности ввода исходных данных.
- Визуализировать решение с помощью концептуальной схемы и в виде блок-схемы.
- Использовать возможности сетевых цифровых инструментов и сервисов по созданию блок-схем.

Тема: «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях.»

Требования: реализовать задачи с использованием табличных редакторов офисных приложений, в Яндекс-таблицах, сервисах для подготовки инфографики).

Предоставить выполненные работы для проверки преподавателю, используя возможности ЦОС университета и организации публичного доступа к индивидуальным облачным хранилищам.

Графически найти корень уравнения $0,5 - 3 = -(x+1)^2$.

Задание. Визуализировать данные капиталовложений в строительство уникальных зданий и сооружений за 2018-2022 гг.

- Произвести поиск необходимых статистических данных в сети.
- Представить информацию в виде графика, гистограммы, круговой диаграммы.
- Соблюдить требования к оформлению диаграмм.

Задача. Разработать и представить в графической форме алгоритм решения задачи.

Построить в ДСК график кусочно-заданной функции вычисления напряжения $z(x)$, в зависимости от диапазона величины x с использованием математических функций:

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos(\pi 24x), & \text{если } x \in (3; 5) \end{cases}$$

Тема: «Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов. Логические функции»

Задача. Группа из 25 студентов гр ССБ-21 сдает три контрольных работы. Вычислить средний балл каждого студента и в зависимости от него выставить общую оценку по правилу:

< 2.8 – «неуд»; < 3.5 – «удовл»; < 4.5 – «хорошо», иначе – «отл».

Задание. Построить график параметрических уравнений $a=1$, $b=2$, $t \in [0, 6\pi]$; $\Delta t = 0,1$; $x(t) = a \sin t$; $y(t) = b \cos(t)$.

Тема: «Алгоритмы поиска по критерию»

В таблице «Сотрудники строительно-монтажного управления» с полями (Таб.№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации

- По Таб.№ получить ФИО,
- По ФИО -- Оклад,

Создать формулы для ответа на вопросы:

1. Сколько человек имеет 14-ый разряд?
2. Найти суммарный оклад администраторов.
3. Найти средний оклад водителей.
4. Сколько человек имеет фамилию на «К»?

Тема: «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну»

1. **Задание.** Произвести информационный поиск по теме: «Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения». Подготовить отчет в текстовом редакторе с перечнем правовых актов, регламентирующих поведение

- в сфере защиты персональных данных и защиты информации.
2. **Задание.** Подготовить информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации».

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):
Содержание контрольной работы заочников №1

Подготовка и оформление реферата по заданной теме:

Примерные темы рефератов

1. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI.
2. Протоколы передачи данных
3. Топологии сетей.
4. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.
5. Клиент-серверные информационные технологии.
6. Современные технологии баз данных. Базы данных в Интернет.
7. Безопасность в Интернет
8. Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения
9. Новейшие направления в области создания технологий программирования
10. Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.
11. Методы защиты информации
12. Системы защиты информации
13. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования
14. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами
15. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
16. Основы информационного моделирования
17. Информационные ресурсы
18. Информационный потенциал общества
19. Человек в информационном обществе
20. Технология создания гипертекстовых документов
21. Языки разметки гипертекстовых документов
22. Коллективное использование разнородных информационных ресурсов

1. Выполнение индивидуальных заданий по темам:

- ✓ Использование табличных редакторов для решения математических, логических и прикладных задач.
- ✓ Исследование графических возможностей табличных редакторов. Визуализация результатов решения задач.
- ✓ Построение графиков функциональных зависимостей, параметрически заданных функций, трехмерных поверхностей.
- ✓ Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов
- ✓ Алгоритмы расчетов с принятием решения по условию.
- ✓ Алгоритмы поиска по критерию. Функции ВПР, СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ. Сортировки и фильтры.
- ✓ Решение задачи из предметной области.
- ✓ Подготовка отчета

Примерные задания для реализации в электронном табличном редакторе:

Задача. Построить график функции.

$$y = \sqrt{e^{2,2x}} - \left| \sin \frac{\pi x}{x + 2/3} \right| + 1,7.$$

Задача. Графически найти корень уравнения $0,5-3=-(x+1)^2$

Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте a .

$$z(x) = \{\sin^2(x - a), \text{ если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \mid \{\ln(2) - a, \text{ если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное}\}$$

Задача В таблице «Сотрудники» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации

По Таб№ получить ФИО,

По ФИО-- Оклад,

Создать формулы для ответа на вопросы:

Сколько человек имеет 14-й разряд?

Найти суммарный оклад администраторов.

Найти средний оклад дизайнеров.

Сколько человек имеет фамилию на «С»?

Задача . Вычислить

K

$$= \{\text{среднее арифметическое}(a, b, c), \text{ если } \min(a, b, c) > 0 \mid \{\text{среднее геометрическое}(a, b, c), \text{ если } \min(a, b, c) > 0\}$$

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Код индикатор	Индикатор достижения	Оценочные средства																																																																																																		
ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности																																																																																																				
ОПК-6.1	Разрабатывает алгоритмы и программы для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	<p>Задание. Используя функции и средства фильтрации табличного редактора ответить на вопросы;</p> <p align="center">Технико-экономические параметры оборудования</p> <table border="1" data-bbox="616 645 1465 1265"> <thead> <tr> <th>Название оборудования</th> <th>Ресурс, час</th> <th>Название параметра</th> <th>Номинал</th> <th>Дата</th> <th>Период</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Энергетический котёл №1</td> <td>250 000</td> <td>Производительность пара</td> <td>420</td> <td>01.09.98</td> <td>1 месяц</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Энергетический котёл №1</td> <td>250 000</td> <td>Температура пара на выходе</td> <td>560</td> <td>01.09.98</td> <td>1 месяц</td> <td>559.8</td> </tr> <tr> <td>Турбина №1</td> <td>150 000</td> <td>Рабочая мощность</td> <td>60</td> <td>01.09.98</td> <td>1 сутки</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Турбина №1</td> <td>150 000</td> <td>Выработка электроэнергии</td> <td></td> <td>01.09.98</td> <td>1 сутки</td> <td>1057.3</td> </tr> <tr> <td>Энергетический котёл №1</td> <td>250 000</td> <td>Температура пара на выходе</td> <td>560</td> <td>01.10.98</td> <td>1 месяц</td> <td>555.8</td> </tr> <tr> <td>Энергетический котёл №1</td> <td>250 000</td> <td>Производительность пара</td> <td>420</td> <td>01.10.98</td> <td>1 месяц</td> <td>402</td> </tr> <tr> <td>Турбина №1</td> <td>150 000</td> <td>Рабочая мощность</td> <td>60</td> <td>01.10.98</td> <td>1 сутки</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Турбина №1</td> <td>150 000</td> <td>Выработка электроэнергии</td> <td></td> <td>01.10.98</td> <td>1 сутки</td> <td>1061.3</td> </tr> <tr> <td>Турбина №1</td> <td>150 000</td> <td>Рабочая мощность</td> <td>60</td> <td>01.09.98</td> <td>1 месяц</td> <td>44.2</td> </tr> <tr> <td>Энергетический котёл №2</td> <td>270 000</td> <td>Производительность пара</td> <td>425</td> <td>01.09.98</td> <td>1 месяц</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>Энергетический котёл №2</td> <td>270 000</td> <td>Производительность пара</td> <td>425</td> <td>01.10.98</td> <td>1 месяц</td> <td>404</td> </tr> <tr> <td>Турбина №2</td> <td>150 000</td> <td>Рабочая мощность</td> <td>65</td> <td>01.09.98</td> <td>1 сутки</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Турбина №2</td> <td>150 000</td> <td>Выработка электроэнергии</td> <td></td> <td>01.09.98</td> <td>1 сутки</td> <td>1057.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>– Сформировать перечень оборудования поверенного в заданный промежуток времени</p> <p>– Сформировать перечень оборудования со значением параметра, меньшего номинала на заданный процент</p> <p>– Сколько турбин поверено в заданный диапазон дат.</p>	Название оборудования	Ресурс, час	Название параметра	Номинал	Дата	Период	Значение	Энергетический котёл №1	250 000	Производительность пара	420	01.09.98	1 месяц	400	Энергетический котёл №1	250 000	Температура пара на выходе	560	01.09.98	1 месяц	559.8	Турбина №1	150 000	Рабочая мощность	60	01.09.98	1 сутки	45	Турбина №1	150 000	Выработка электроэнергии		01.09.98	1 сутки	1057.3	Энергетический котёл №1	250 000	Температура пара на выходе	560	01.10.98	1 месяц	555.8	Энергетический котёл №1	250 000	Производительность пара	420	01.10.98	1 месяц	402	Турбина №1	150 000	Рабочая мощность	60	01.10.98	1 сутки	45	Турбина №1	150 000	Выработка электроэнергии		01.10.98	1 сутки	1061.3	Турбина №1	150 000	Рабочая мощность	60	01.09.98	1 месяц	44.2	Энергетический котёл №2	270 000	Производительность пара	425	01.09.98	1 месяц	410	Энергетический котёл №2	270 000	Производительность пара	425	01.10.98	1 месяц	404	Турбина №2	150 000	Рабочая мощность	65	01.09.98	1 сутки	48	Турбина №2	150 000	Выработка электроэнергии		01.09.98	1 сутки	1057.3
Название оборудования	Ресурс, час	Название параметра	Номинал	Дата	Период	Значение																																																																																														
Энергетический котёл №1	250 000	Производительность пара	420	01.09.98	1 месяц	400																																																																																														
Энергетический котёл №1	250 000	Температура пара на выходе	560	01.09.98	1 месяц	559.8																																																																																														
Турбина №1	150 000	Рабочая мощность	60	01.09.98	1 сутки	45																																																																																														
Турбина №1	150 000	Выработка электроэнергии		01.09.98	1 сутки	1057.3																																																																																														
Энергетический котёл №1	250 000	Температура пара на выходе	560	01.10.98	1 месяц	555.8																																																																																														
Энергетический котёл №1	250 000	Производительность пара	420	01.10.98	1 месяц	402																																																																																														
Турбина №1	150 000	Рабочая мощность	60	01.10.98	1 сутки	45																																																																																														
Турбина №1	150 000	Выработка электроэнергии		01.10.98	1 сутки	1061.3																																																																																														
Турбина №1	150 000	Рабочая мощность	60	01.09.98	1 месяц	44.2																																																																																														
Энергетический котёл №2	270 000	Производительность пара	425	01.09.98	1 месяц	410																																																																																														
Энергетический котёл №2	270 000	Производительность пара	425	01.10.98	1 месяц	404																																																																																														
Турбина №2	150 000	Рабочая мощность	65	01.09.98	1 сутки	48																																																																																														
Турбина №2	150 000	Выработка электроэнергии		01.09.98	1 сутки	1057.3																																																																																														

ОПК-6.2	Использует современные методы и средства контроля, диагностики и управления для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	<p>Задание. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения. – Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. – Подготовить отчет с заданной структурой. <p>Темы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обзор современных программных средств для практического применения в сфере управления техническими системами 2. идентификации динамических объектов управления, основные процедуры идентификации в промышленных 3. условиях 4. Моделирование систем управления 5. Основы объектно-ориентированного программирования 6. Программирование и основы алгоритмизации 7. Системы автоматизации и управления 8. Теория автоматического управления 9. системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения 10. Проектирование автоматизированных систем 11. Базы данных и системы диспетчерского управления в АСУ ТП 12. Методы оптимизации . 13. <p>Задание. Изучить предметную область и составить смету в электронной таблице для прайс-листа контроллеров и таблицу заказов потребителями, согласно прайс-листу.</p> <p>С помощью функций табличных редакторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определить количество заказчиков контроллера заданного типа. – Вычислить общую сумму заказов по каждому наименованию продукции. – Составить диаграмму, демонстрирующую долю выручки, полученной от каждого вида продукции.
---------	--	--

ОПК-6.3	Использует современные информационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности	<p>Задача. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел.</p> <p>Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \{\sin(x - a), \text{ если } x \in [-5; 5] \mid \{\ln(2) - a, \text{ если } x \in (5; 8] \mid$ <p>Задание. Создать блок-схему и программу: $K = \{\text{среднее арифметическое}(a, b, c), \text{ если } \min(a, b, c) > 0 \mid \{\text{средн}$</p> <p>Задание. Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных и сервисы по созданию инфографики: Найти статистические данные о объемах выпуска и производственного внедрения типовых элементов автоматизики: датчиках, устройствах управления, исполнительных устройствах Челябинской области и по регионам РФ.</p> <p>Выполнить необходимые статистические расчеты. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм табличного редактора.</p>
ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-11.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p>Задание. Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета по поиску книг к каждому разделу дисциплины, по своей специальности, по заданной тематике.</p> <p>Использовать простой и расширенный поиск.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести поиск данных по заданном ключевым характеристикам книги, автора, уровня образования. <p><i>Сформировать отчет в Табличного редактора.</i></p> <p>Ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? – Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями? – Сколько книг издано за определенный период? <p>Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц.</p> <p>Построить гистограмму для визуализации данных.</p>

ОПК-11.2	<p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p><i>Реализовать в табличном редакторе</i> Задача. Графически найти корень уравнения $0,5-3=-(x+1)^2$ Задача. <i>Реализовать задачу профессиональной сферы с применением межпредметных связей.</i> Таблица содержит данные о площади территории, численности населения, перечень наиболее крупных населенных пунктов, основные направления специализации региона, в том числе в части промышленности С применением логико-статистических функций определить регионы: <ul style="list-style-type: none"> – с площадью, в заданном диапазоне; – с заданным перечнем специализаций; – с заданным состоянием электроэнергетики. Визуализировать полученные результаты с использованием диаграмм Табличного редактора. Уметь использовать простой и расширенный фильтры.</p>
ОПК-11.3	<p>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задание. Создать блок-схему и программу. На рабочем листе электронной таблицы имеется прайс-лист «Продажа комплектующих компьютерной системы», хранящую информацию о комплектующих, заказчиках и заказах. Вывести название оборудования с самой низкой ценой. <i>Используя функции электронных таблиц:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Увеличить стоимость комплектующих, поставленных позже заданной даты, на 20% – Сколько в сумме продано материнских плат? – Найти максимальную стоимость процессоров. <p>Задание. Создать базу данных, содержащую информацию о перечне теплотехнического оборудования данного предприятия Челябинской области.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Создать запрос на выборку с условиями об оборудовании с заданными характеристиками. – Создать групповой запрос: Сколько единиц оборудования поставлено каждым поставщиком. Создать групповой запрос с условием: Вывести максимальный и минимальный цену оборудования в каждой категории

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Критерии оценки для получения зачета

«зачтено» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций.

«не зачтено» – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки

решения простых задач, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.