



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль/специализация) программы
Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1
Семестр	1, 2

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1046)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

09.02.2024, протокол № 4

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

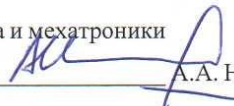
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

13.02.2024 г. протокол № 4

Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Автоматизированного электропривода и мехатроники

 А.А. Николаев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ,  О.В. Пермякова

Рецензент:

зав. кафедрой БИиИТ, канд. пед. наук  Г.Н. Чусавитина

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 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 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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины «Информатика и информационные технологии» состоят в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических 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

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:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.

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

Цифровые технологии в теплоэнергетике

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Метрология и теплотехнические измерения

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

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-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные

для практического применения.	
ОПК-14.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ
ОПК-14.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ
ОПК-14.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 109,15 акад. часов;
- аудиторная – 105 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,15 акад. часов;
- самостоятельная работа – 35,15 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации								
1.1 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных справочных системах	1	0,5			0,5	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	защита рефератов, компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
1.2 Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными. Коллективная работа над документами		0,5			0,5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ и разработка коллективных проектов.	защита рефератов, компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		1			1			
2. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение								

2.1 Работа с информацией в глобальных сетях	1				0,7	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	защита рефератов, компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
2.2 Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение					2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	защита рефератов, компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу					2,7			
3. Системное и прикладное программное обеспечение								
3.1 Современные операционные системы персональных компьютеров. Сравнительный анализ, основные функции.	1			0,25	2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	защита рефератов, компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.2 Программная конфигурация вычислительных систем. слои программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение для задач предметной области по направлению.				0,5	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	защита рефератов, компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

Итого по разделу				0,75	2,5			
4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств								
4.1 Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.		0,5		2		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ	Защита ИДЗ, АКР компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
4.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Обзор Desktop-приложений и сетевых сервисов обработки графической информации	1	5,5		10	4	изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ. Подготовка к аудиторной контрольной работе	Защита ИДЗ, АКР компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
4.3 Модели решения прикладных и профессионально-ориентированных задач		6		14	5,8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ. Подготовка к аудиторной контрольной работе	Защита ИДЗ, АКР компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
Итого по разделу		12		26	9,8			
5. Программные средства реализации информационных процессов								
5.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов	1	4		6	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение тематического реферата	Защита реферата компьютерное тестирование Защита ИДЗ, АКР	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3

5.2 Основы инфографики		1		3,25	0,5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка ИДЗ и разработка коллективных проектов.	ИДЗ и защита коллективных проектов	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
Итого по разделу		5		9,25	1			
Итого за семестр		18		36	17		зачёт	
6. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования								
6.1 Алгоритмизация и программирование. Классификация языков программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы		2		2	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала, ЭБС, онлайн-сервисами визуализации концепций решения задач	ИДЗ, Компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
6.2 Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных алгоритмов. Модульная организация встроенных и пользовательских функций	2	6		7	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, АКР, компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
6.3 Обработка последовательностей значений. Реализация циклических алгоритмов. Модели решения прикладных и профессионально-ориентированных задач.		6		14	6,05	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, АКР	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
Итого по разделу		14		23	10,05			
7. Средства автоматизации математических расчетов								

7.1 Выполнение вычислений в численном и символьном режимах. Построение графиков функций. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений и систем нелинейных уравнений. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	2	2		10	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, АКР	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
Итого по разделу		2		10	2			
8. Основы защиты информации								
8.1 Основы защиты информации. Система нормативных правовых актов РФ в области информационной безопасности	2	1		1	0,5	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-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.3
Итого по разделу		1		1	0,5			
9. Подготовка к экзамену								
9.1 Подготовка к промежуточной аттестации	2				5,6	Изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС	экзамен	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
Итого по разделу					5,6			
Итого за семестр		17		34	18,15		экзамен	
Итого по дисциплине		35		70	35,15		зачет, экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информатика» 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.

ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ

- Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

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 (модуля)

а) Основная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15819-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/535560/p.1> (дата обращения: 04.04.2024).

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220288> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Трофимов, В. В. Информатика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 795 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17499-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/545059/p.1> (дата обращения: 04.04.2024).

б) Дополнительная литература:

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213647> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Безручко, В. Т. Информатика. Курс лекций : учебное пособие / В. Т. Безручко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0763-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036598> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

3. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/1761-6>. - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1861657> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: по подписке..

4. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» : учебное пособие / В.Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0714-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832387> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

4. Внуков, А. А.

Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/537247/p.1> (дата обращения: 04.04.2024).

04.04.2024).

5. Романова М. В. Обработка текстовой информации с использованием LibreOffice : практикум [для вузов] / М. В. Романова, Е. Е. Бирюкова ; 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/20269>. - Текст : непосредственный.

6. 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> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Моренкова О. И. Работа в табличном процессоре LibreOffice Calc / О. И. Моренкова, Т. И. Парначева ; Моренкова О. И., Парначева Т. И. - Новосибирск : СибГУТИ, 2021. - 84 с. - Книга из коллекции СибГУТИ - Информатика. - URL: <https://e.lanbook.com/book/257279>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/257279.jpg>.

8. Бильфельд, Н. В. Методы MS Excel для решения инженерных задач : учебное пособие / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4609-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136174> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Борзунов С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач : учебное пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин ; Борзунов С. В., Кургалин С. Д. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 192 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - URL: <https://e.lanbook.com/book/319394>. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/319394.jpg>. - ISBN 978-5-507-45923-0. 10. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021662> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: по подписке.

МАКРООБЪЕКТЫ:

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>. - Текст : электронный.

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>. - ISBN 978-5-9967-2905-0. - Текст : электронный.

3. Носова Т. Н. Технологии и средства решения прикладных задач пользователя : учебное пособие / Т. Н. Носова, О. В. Пермякова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/314>. - Текст : электронный.

в) Методические указания:

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

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

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно
MathCAD v.15 Education University	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Adobe Reader	свободно	бессрочно
Linux Calculate	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Банк данных угроз безопасности информации	https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962
база данных патентного поиска - база данных Orbit Premium edition	https://www.orbit.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной	URL: http://www1.fips.ru/
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

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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 MS 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.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Рекомендации направлены на оказание методической помощи студентам при выполнении практических работ.

Практическая работа - познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственные и практические операции и действия зависят и определяются самим студентом. Работая практически, студент должен постепенно овладеть такими общими приёмами практической работы как ясное представление цели работы её выполнение, проверка, исправление ошибок. Выполнение практических работ студентами влияет на формирование и развитие информационных компетенций. Студенты овладевают способами работы с информацией:

- поиск в каталогах, поисковых системах, иерархических структурах;
- извлечение информации с различных носителей;
- систематизация, анализ и отбор информации (разные виды сортировки, фильтры, запросы, структурирование файловой системы, проектирование баз данных и т.д.);
- технические навыки сохранения, удаления, копирования информации и т.п. –
- преобразование информации (из графической – в текстовую, из аналоговой – в цифровую и т.п.)

Основными задачами практических работ являются: формирование умений подбирать материалы по их назначению, условиям эксплуатации, применять их при выполнении работ.

Содержание практической работы составляют:

- номер и тема практической работы;
- цель практической работы;
- рекомендации для выполнения практической работы;
- перечень используемых материалов, инструментов, оборудования;
- порядок выполнения работы;
- вывод о проделанной работе.

Перед тем как приступить к выполнению практической работы, студент должен пройти инструктаж по технике безопасности, усвоить краткие теоретические сведения по теме, методику выполнения работы, а также способы представления полученных данных.

**Правила по технике безопасности для обучающихся
при проведении практических работ**

Общие правила:

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению

практических работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности и противопожарным мерам. После инструктажа каждый студент расписывается в журнале

2. Строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в кабинете.

3. Все практические работы проводятся за компьютерными столами учебного кабинета. Студентам не разрешается без уважительной причины отлучаться из кабинета до полного окончания практических работ.

4. На рабочем месте должны находиться только необходимые для работы оборудование и материалы. Класть сумки необходимо на специально отведенный для этого стол.

5. Бережно обращаться с оргтехникой. Входить в класс разрешается только после звонка на урок, спокойно, не торопясь, не задевая столы.

6. Занимать места в кабинете необходимо согласно «Схеме посадочных мест», начиная с первых парт.

7. Студент отвечает за состояние рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.

8. Соблюдение всех вышеперечисленных рекомендаций по организации учебного процесса с использованием компьютеров и технических средств обучения должно способствовать сохранению оптимального уровня работоспособности и функционального состояния организма, на протяжении всех учебных занятий в колледже и полной безопасности для их жизни и здоровья.

Перед началом работы:

1. Проверить порядок на рабочем месте;
2. Отрегулировать положение монитора так, чтобы расстояние от глаз до экрана составляло не менее 50 см.

Во время работы:

1. Во время работы монитор является источником электромагнитного излучения, которое неблагоприятно действует на зрение. Поэтому надо работать на расстоянии 60-70 см, соблюдая правильную осанку (вертикально прямая спина, плечи опущены и расслаблены, ноги на полу не скрещены, стоят на подставке для ног, локти, запястья и кисти рук на одном уровне).
2. Непрерывное занятие студента за компьютером не должно превышать 30 минут. По истечении данного времени необходим перерыв длительностью 5 минут для снятия напряжения глаз. Для снятия усталости мышц используйте комплекс упражнений по профилактике зрительного утомления, упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и ног.
3. При плохом самочувствии, появлении головной боли, головокружении и др. прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.
4. Обо всех неисправностях немедленно сообщать преподавателю;
5. В случае аварийной ситуации выключить компьютер.

По окончании работы:

1. Собрать методические указания к практическим работам и сдать их преподавателю;

2. Выключить ЭВМ после разрешения преподавателя;
3. Навести порядок на рабочем месте.

При работе в компьютерном классе строго запрещается:

- 1) Находиться в верхней одежде и грязной обуви;
- 2) Принимать пищу на рабочем месте и в компьютерном кабинете.
- 3) Удалять и перемещать чужие файлы;
- 4) Приносить и запускать свое программное обеспечение (программы);
- 5) Работать на ЭВМ грязными или мокрыми руками;
- 6) Прикасаться пальцами к мониторам, стучать по ним;
- 7) Включать и выключать компьютер без разрешения преподавателя;
- 8) Класть диски, книги, тетради на составляющие компьютера;
- 9) Подключать к компьютеру свои устройства (сот. телефоны, плееры).
- 10) Работать на не исправном компьютере;
- 11) Оставлять вычислительную технику на длительное время без присмотра;
- 12) Прикасаться к электрическим вилкам, розеткам, проводам, разъемам, задним стенкам системного блока и монитора;
- 13) Вскрывать корпуса, вынимать и вставлять разъемы, платы

Правила выполнения практических работ

При домашней подготовке к выполнению практических работ студент должен повторить изученную тему.

Практическая работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

Студенты, пропустившие занятия, выполняют практические работы во внеурочное время.

После выполнения каждой практической работы студент демонстрирует результат выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель на занятии оценивает работу.

Правила оформления результатов практической работы

Результаты выполненной практической работы оформляются в виде отчета в программе Word и сдаются в распечатанном виде преподавателю.

Примерное содержание отчета:

1. Титульный лист, где указывается:
 - 1.1. Тема работы.
 - 1.2. Кем выполнена и проверена работа.
2. Дается описание цели работы.
3. Указываются исходные данные.
4. Приводится решение и пояснение к нему для каждого предложенного задания.
5. В конце каждого выполненного задания записываются выводы и проводится анализ правильности полученных результатов.

Критерии оценки практических работ

Практическая работа считается выполненной, если студент набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагается эталон и шкала оценок.

Оценка «отлично» – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

Оценка «хорошо» – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдает требования безопасности труда.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общие положения

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика» и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучающихся.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

Цели и задачи самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

Задачи самостоятельной работы:

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Особенностью изучения дисциплины «Информатика» является освоение теоретического материала и получение практических умений, направленных на использование современных информационных технологий.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины (модуля)» данной РПД.

Порядок выполнения

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

- 1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
 - а) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
 - б) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
 - с) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
- 2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
- 3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований и к решению олимпиадных заданий.
- 4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы.

В качестве форм текущего контроля по дисциплине используются: защита реферата, индивидуальные домашние задания, аудиторные контрольные работы, компьютерное тестирование, участие в конкурсах и олимпиадах.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет ИДЗ в соответствии со всеми заявленными требованиями;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать рациональность решения текущей задачи.;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую теоретический раздел;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

50~85% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно выполнено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

36~50% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;

- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

35% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки. В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или не было представлено для проверки.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель обучающегося. Рейтинговый показатель обучающегося влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.б) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОП К-2 .1	Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	<i>Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:</i> 1. Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера. 2. Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам. 3. Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО? 4. Перечислите программные средства для создания WEB-документа. 5. Перечислите основные топологии сетей. 6. Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы? 7. Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом. 8. В чем состоит удобство работы со стилями? 9. Как создать автоматическое оглавление документа? • Выполнить защиту электронного документа от несанкционированного доступа • Создать распределенный архив большого объема,

		защищенный паролем • Выполнить поиск информации в защищенном браузере • Знать основные угрозы безопасности информации при работе в сети Интернет
ОП К-4 .1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Протоколы обмена данными. Сетевая модель OSI. Типы линий связи в локальных сетях. Устройства, необходимые для организации сетей (шлюзы, маршрутизаторы, мосты, роутеры и др.). Способы адресации в компьютерных сетях (IP-адрес, доменная адресация). 2. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Службы и возможности. Протоколы обмена данными. 3. Защита данных в распределенных сетях, защита данных при их передаче по каналам связи. Основные схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов. 4. Основы информационного моделирования. Виды информационного моделирования. Понятия объекта, модели. Свойства моделей. Виды моделей. 5. Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний. 6. Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись. 7. Идентификация и аутентификация пользователей вычислительных систем. 8. Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных. 9. Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы. Сравнительные характеристики. 10. Структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя. Аппаратная и программная конфигурации вычислительной системы. Слои программного обеспечения. Базовое, служебное, системное, прикладное, инструментальное программное обеспечение. 11. Понятие языка программирования. Виды языков программирования. Алгоритмические языки. Понятие алгоритма, свойства алгоритма, блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические структуры. 12. Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации.

ОП К-4 .2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Защита реферата Создание презентации и инфографики по теме реферата Произвести поиск информации в таблице данных по указанному критерию Задание. Реализовать стандартные циклические алгоритмы Реализовать итерационный алгоритм нахождения критических точек функции.
ОП К-4 .3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Задача. Даны два числа. Формула электронной таблицы выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел. Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте a. $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ Задания к темам второго семестра: •
ОП К-1 4.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ	Задание: определить значения выходных величин по окончании алгоритмического процесса Задача. Создать программу для вычисления значения функции в заданной точке $z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ x^2 - 3 } + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \\ e^{\sin(x)}, & \text{иначе} \end{cases}$ Задача . Вычислить $K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое } (a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) > \\ \text{среднее геометрическое } (a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) < \\ \text{сумму}, & \text{иначе} \end{cases}$ Задача. Дана последовательность чисел, заканчивающаяся 0. Определить порядковый номер максимального элемента.

ОП К-1 4.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.
ОП К-1 4.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	Задание Разработать программу обработки массивов числовых данных с использованием стандартных библиотек системы программирования

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.

Экзамен по данной дисциплине проводится в компьютерном классе по экзаменационным билетам, каждый из которых включает теоретический вопрос и 2 практических задания.

Показатели и критерии оценивания экзамена

– **на оценку «отлично» (5 баллов)** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– **на оценку «хорошо» (4 балла)** – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на **оценку «удовлетворительно» (3 балла)** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на **оценку «неудовлетворительно» (2 балла)** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на **оценку «неудовлетворительно» (1 балл)** – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Примерные индивидуальные домашние задания:

Тема. Средства представления и приемы обработки текстовой информации

Создать 2-страничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы и страницу математических формул.

Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца. Изучить работу с разделами и редактором формул.

Темы рефератов:

1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Принципы фон Неймана.
2. Локальные компьютерные сети. Архитектуры сетей. Топологии сетей. Типы линий связи в локальных сетях.
3. Локальные компьютерные сети. Протоколы обмена данными. Сетевая модель OSI.
4. Локальные компьютерные сети. Устройства, необходимые для организации вычислительных сетей (шлюзы, маршрутизаторы, мосты, роутеры и др.).
5. Адресация в компьютерных сетях. Виды адресации. Физические адреса; IP-адресация и доменная система имен.
6. Электронная цифровая подпись, отечественный стандарт цифровой подписи.
7. Защита данных в вычислительных сетях, защита данных при их передаче по каналам связи.
8. Основы информационного моделирования. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Классификация и формы представления моделей.
9. Идентификация и аутентификация пользователей. Алгоритмы аутентификации.
10. Понятие данных и информации. Свойства информации. Операции с данными и информационные процессы. Определение количества информации.
11. Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ в сфере защиты информации. Организационные, программные и аппаратные методы защиты.
12. Программная и аппаратная архитектуры вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.

13. Прикладное программное обеспечение. Классификация прикладных задач пользователей с примерами программного обеспечения.
14. Системное и служебное программное обеспечение. Классификация и примеры. Современное состояние и перспективы развития.
15. Компьютерные вирусы. Классификация. Краткий обзор антивирусных технологий и основных проблем антивирусной индустрии.
16. Технологии программирования. Основные понятия языков программирования. Эволюция и классификация языков программирования. Этапы решения задач на компьютере.
17. Интегрированные среды программирования. Компоненты. Трансляция, компиляция и интерпретация.
18. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.
19. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы.
20. Технологии обработки графической информации. (Научная, иллюстративная и когнитивная графика. Классификации графических редакторов. Типы графических форматов.
21. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ. (Обозначения логических операций в математической логике, теории множеств, в комбинаторных схемах).
22. Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры.

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

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

Тема. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов

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

$$z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{|a - x|}, & \text{иначе} \end{cases}$$

Задача. Призовой фонд спортивного общества составляет 25 тыс. руб. Каждый спортсмен получает 1000 руб. за участие в соревнованиях, призеры соревнований (набравшие более 75% от возможных баллов) получают по 2000 тыс. руб. Оставшиеся деньги распределяются согласно набранным баллам. Распределить призовой фонд без остатка.

Тема. Алгоритмы поиска по критерию

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

По Таб№ получить ФИО,

По ФИО—Оклад,

Ответить на вопросы:

Сколько человек имеет 14-й разряд?
Найти суммарный оклад администраторов.
Найти средний оклад дизайнеров.
Сколько человек имеет фамилию на «С»?

Тема. Решение задач оптимизации. Настройка Excel «Поиск решения»

Задача Дана задача линейного программирования.

Найти максимум функции $f = -2 \cdot X_1 - 2 \cdot X_2 + 3 \cdot X_3 - X_4$,при следующих ограничениях:

$$X_1 + 2 \cdot X_2 - X_3 + 3 \cdot X_4 \leq 6;$$

$$-X_4 + 4 \cdot X_3 - 2 \cdot X_4 \leq 16;$$

$$-X_1 + 8 \cdot X_2 + 3 \cdot X_3 - 4 \cdot X_4 \leq 13;$$

$$X_i \geq 0 \text{ (} i=1,2,3,4 \text{)}$$

Тема . Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы

Составить блок-схему и программу для нахождения корней квадратного уравнения.

Тема . Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.

Задача Создать блок-схему и программу.

Задача. Даны четыре числа. Если они образуют ли арифметическую прогрессию, то выдать их сумму, если геометрическую– произведение, иначе найти среднее арифметическое.

Задача. Дана последовательность из n чисел. Определить со скольких отрицательных она начинается.

Тема. Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений

Создать пользовательское приложение «Абитуриент» для удобного ввода информации в базу данных.

При выборе области в раскрывающемся списке «Область», в списке «Город» появляются список доступных городов, при выборе города – список доступных учебных заведений. Баллы ЕГЭ ввести с использованием элемента управления «Счетчик». Сохранить данных на листе Excel.

Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):

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

Группа из 25 студентов сдаёт 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».

Построить в диаграмму кусочно-заданной функции

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

Тема . Алгоритмы поиска по критерию

В таблице «Студенты» с полями (№ Зач, ФИО, Группа, Адрес, Стипендия). По заданным критериям произвести поиск информации

По № Зач получить ФИО,

По ФИО – Адрес,

Ответить на вопросы:

Сколько учится в заданной группе?

Найти суммарную стипендию в заданной группе.

Найти среднюю стипендию.

Сколько человек имеет фамилию на «К»?

Тема. Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов

Задача. Создать программу для вычисления значения функции в заданной точке

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

Задача . Вычислить

$$K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое } (a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) > 0 \\ \text{среднее геометрическое } (a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) < 0 \\ \text{сумму}, & \text{иначе} \end{cases}$$

Задача. Дана последовательность чисел, заканчивающаяся 0. Определить порядковый номер максимального элемента.

Примерные задания теме «Средства автоматизации математических расчетов»

Задание . Решение систем линейных алгебраических уравнений вида $Ax=b$

1. Привести систему уравнений к виду $Ax=b$.
2. Вычислить определитель матрицы системы и сделать вывод о количестве решений системы.
3. Решить систему с помощью встроенной функции **lsolve**.
4. Решить систему методом Гаусса (функция **rref**).
5. Решить систему с помощью блока решений **Given...Find**.

6. Осуществить проверку найденного решения.

Задание. Определение корней нелинейных уравнений $f(x)=0$

1. Графический способ.
2. С помощью функций root, polyroots.
3. Символьное решение с помощью символьного оператора solve.
4. С помощью блока решений Given ... Find.

1) $3x + 4x^3 - 12x^2 - 5 = 0$

2) $(x - 3) \cos x = 1, \quad -2\pi \leq x \leq 2\pi$