



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



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
заочная

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

Магнитогорск
2025 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
03.02.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой



И.И. Баранкова

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

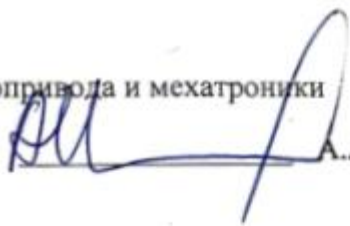
Председатель



В.Р. Храмшин

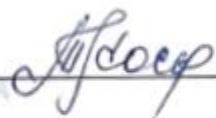
Согласовано:

Зав. кафедрой Автоматизированного электропривода и мехатроники



А.А. Николаев

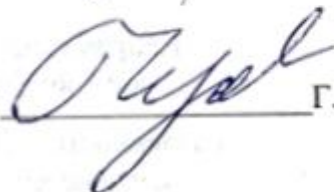
Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры ИиИБ,



Т.Н. Носова

Рецензент:

зав. кафедрой БИиИТ, 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 «Информатика» состоят в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и про-граммных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника.

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:

Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.

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

Проектная деятельность

Продвижение научной продукции

Производственная-технологическая практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Электротехника и электроника

Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике

Моделирование мехатронных систем

Основы мехатроники и робототехники

Теория автоматического управления

Инновационные направления в мехатронике

Основы научной и инновационной работы

Метрология

Автоматизация типовых технологических процессов (в металлургии)

Проектирование мехатронных систем

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 – 19,3 акад. часов;
- аудиторная – 16 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 148,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. час
- подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет, экзамен

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. Общие вопросы информатики								
1.1 Технические средства реализации информационных процессов	1				5	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
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-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу					7			
2. Системное и прикладное программное обеспечение. Использование отечественного ПО в образовательном процессе.								
2.1 Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции	1				1	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.2 Прикладное программное обеспечение					1	Самостоятельное изучение учебной и	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2

						научно литературы, работа с материалами образовательного портала		
Итого по разделу					2			
3. Программные средства реализации информационных процессов								
3.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях. Обработка документации средствами LibreOffice Writer.	1				12	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка реферата.	Защита реферата. ИДЗ	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Использование LibreOffice Calc в решении прикладных и профессионально-ориентированных задач.		1		1	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, КРЗ	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу		1		1	22			
4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств								
4.1 Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием электронного табличного редактора	1	0,5		2	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Разработка и реализация алгоритмов решения задач	ИДЗ, КРЗ	ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-14.3
4.2 Алгоритмы поиска по критерию в базах данных, представленных в табличной форме		0,5		1	12	Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, КРЗ	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2

Итого по разделу		1		3	22			
5. Локальные и глобальные сети								
5.1 Передача информации. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Поиск информации в Интернете. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI.	1				2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5.2 Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение. Клиент-серверная архитектура. Сервис и технологии Интернета.					2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу					4			
6. Подготовка к зачету								
6.1 Подготовка к зачету	1				4,7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Зачет	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу					4,7			
Итого за семестр		2		4	61,7		зачёт	
7. Языки программирования высокого уровня								
7.1 Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы	2	2		2	20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	ИДЗ, Компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.2 Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.		2		4	20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами	ИДЗ, КРЗ	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2

						образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ		
Итого по разделу		4		6	40			
8. Основы защиты информации								
8.1 Электронная подпись. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения	2				18	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу					18			
9. Экзамен								
9.1 Экзамен	2				28,4	Чтение лекций, решение задач, повторение	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					28,4			
Итого за семестр		4		6	86,4		экзамен	
Итого по дисциплине		6		10	148,1		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 компетентного 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 (модуля)

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.
- 6) Гаско, Р. Простой Python просто с нуля / Р. Гаско ; под ред. Н. Ю. Комлева. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2023. - 256 с. - (Серия «Программирование»). - ISBN 978-5-91359-334-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2185854> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: по подписке.
- 7) Сергеева, О. А. Программирование на Python : учебно-методическое пособие / О. А. Сергеева. — Кемерово : КемГУ, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-8353-3123-9. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/420758> (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ЭОР:

- 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) 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) 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) 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:

Представлены в Приложениях 3,4

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
NotePad++	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
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
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	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/M P0109/Web
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/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России	https://bdu.fstec.ru/?ysclid=lujkqy7cnw630508962

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	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 «Информатика» 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 осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерные аудиторные задания:

Тема «Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях»

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.

Тема 2.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях (Табличного редактора).

$$0,5^x - 3 = -(x+1)^2$$

Графически найти корень уравнения

Тема «Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием электронного табличного редактора»

1. Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте а.

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

2. **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 все деньги.

Тема «Алгоритмы поиска по критерию в базах данных, представленных в табличной форме»

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

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Содержание контрольной работы заочников №1

1. Подготовка и оформление реферата по заданной теме:

Темы рефератов

1. Организация и средства человеко-машинного интерфейса
2. Новейшие достижения в информатике
3. Данные и информация. Единицы информации
4. Экономические и правовые аспекты информационных технологий
5. Локальные компьютерные сети
6. Интернет технологии
7. Интернет. Службы и возможности
8. Электронная почта и телеконференции
9. Электронная коммерция в Интернете
10. Базы данных в Интернет
11. Безопасность в Интернет
12. Новейшие направления в области создания технологий программирования
13. Методы защиты информации
14. Системы защиты информации
15. Защита баз данных
16. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования
17. Защита цифровой информации методами стеганографии
18. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами
19. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
20. Начала общей теории информации
21. Основы информационного моделирования
22. Интеллектуальные информационные системы
23. Информационные ресурсы
24. Информационный потенциал общества
25. Человек в информационном обществе
26. Технология создания гипертекстовых документов
27. Языки разметки гипертекстовых документов
28. Web-программирование
29. Коллективное использование разнородных информационных ресурсов

2. ***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:

Задача. Построить график функции.

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

$$2. \quad \text{Графически найти корень уравнения } 0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$$

3. Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте а.

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

4. 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»?

Содержание контрольной работы заочников № 2

- ✓ Создание алгоритмов решения задач. Основные элементы блок-схем.
- ✓ Программирование алгоритмов линейной структуры. Математические функции ЯПВУ. Изучение средств ввода-вывода информации
- ✓ Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры.
- ✓ Программирование алгоритмов и циклической структуры.
- ✓ Подготовка отчета.

Примерные задания:

Задача. Создать блок-схему и 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.

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
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	Перечень теоретических вопросов к экзамену: 1. Безопасность в социальных сетях 2. Техники социальной инженерии: фишинг-атаки 3. Техники социальной инженерии: троянский конь 4. Техники социальной инженерии: претекстинг 5. Способы защиты от социальной инженерии 6. Клавиатурные шпионы (Keylogger) 7. Защита сведений, составляющих государственную тайну 8. Аутентификация, авторизация и идентификация. Различия понятий 9. Многофакторная аутентификация 10. Защита персональных данных 11. Безопасные платежи 12. Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись. 13. Идентификация и аутентификация пользователей вычислительных систем. 14. Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных. 15. . Сравнительные характеристики. 16. Электроэнергетические системы и сети. 17. Надежность энергетических систем.

		18. Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации. Информационный поиск в Интернете Задание. Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих: – безопасную работу в Интернете и на собственном ПК. – профессиональную деятельность в области нанотехнологий – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности. – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области теплоэнергетических систем
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	Задание. Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета по поиску книг к каждому разделу дисциплины, по своей специальности, по заданной тематике. Использовать простой и расширенный поиск. – Произвести поиск данных по заданном ключевым характеристикам книги, автора, уровням образования. <i>Сформировать отчет в Табличного редактора.</i> Ответить на вопросы: – Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? – Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями? – Сколько книг издано за определенный период? Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц. Построить гистограмму для визуализации данных. Задание. <i>Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных:</i> Найти статистические данные об объемах использования мехатронных и робототехнических объектов Челябинской области и в регионах РФ. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм табличного редактора.

ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	Задания к зачету: <i>Реализовать в табличном редакторе</i> 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: – с площадью, в заданном диапазоне; – с заданным перечнем специализаций; – с заданным состоянием робототехники. Визуализировать полученные результаты с использованием диаграмм MS Excel или альтернативного табличного редактора. Уметь использовать простой и расширенный фильтры. Задача. Даны два числа. Формула 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. $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ Задание. Создать базу данных, содержащую информацию о сотрудниках некоторого производственного предприятия. Используя логические и логико-статистические функции табличных редакторов.: – Назначить премию сотруднику в зависимости от должности и количества отработанных часов – Сколько денег в среднем получают сотрудники должности «А» – Каков средний стаж сотрудников каждой должности?
---------	---	---

ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Задание. Создать базу данных, содержащую <i>информацию о перечне современного робототехнического оборудования данного предприятия Челябинской области.</i> – Используя возможности электронных таблиц по сортировке и фильтрации, найти информацию об оборудовании с заданными характеристиками. – Используя возможности электронных таблиц ответить на вопрос: Сколько единиц оборудования поставлено каждым поставщиком. : Вывести максимальный и минимальный цену оборудования в каждой категории. <i>Задания:</i> 1. Даны экспериментальные данные механических характеристик при изменении добавочного сопротивления в цепи якоря двигателя постоянного тока. С помощью электронных таблиц построить графики механических характеристик двигателя постоянного тока с независимым возбуждением. Графики должны быть на одной области построения.
ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.		
ОПК-14.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ	<i>Составить блок-схему и программу на языке высоко уровня</i> Задача. Составить алгоритм расчета объема куба и площади его поверхности по задаваемым пользователем длинам ребер куба. Написать программу на языке программирования высокого уровня. Задача. Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел. Задача. Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня. Даны три числа. Найти среднее арифметическое чисел, количество отрицательных значений, минимальное и максимальное значения.

ОПК-14.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	Задания к экзамену: Задание. Создать блок-схему и программу: $K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое}(a,b,c), & \text{если } \min(a,b,c) > 0 \\ \text{среднее геометрическое}(a,b,c), & \text{если } \min(a,b,c) < 0 \\ \text{сумму}, & \text{иначе} \end{cases}$ Задача. Создать блок-схему и программу для вычисления Задание . Вычислить сумму конечного ряда. $y = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n}{-x}\right)^i x^3 - \cos(nx) + e^{ix}n + \log_2(8)$
ОПК-14.3	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	Задание. Создать блок-схему и программу. Имеется список прайс-лист производственного оборудования (Название, Цена). Вывести название оборудования с самой низкой ценой. Задача. Создать блок-схему и программу на языке высокого уровня. Дана таблица потребления объемов выпуска робототехнического оборудования по различным регионам РФ (25 строк). - Вывести название региона с наибольшим объемом выпуска. Вычислить среднее значение объемов потребления

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 и экзамена.

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.