



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

03.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 Металлургия

Направленность (профиль/специализация) программы
Информационные технологии в современных литейных процессах

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

| | |
|---------------------|---|
| Институт/ факультет | Институт энергетики и автоматизированных систем |
| Кафедра | Информатики и информационной безопасности |
| Курс | 2 |
| Семестр | 4 |

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
22.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.02.2026 г. протокол № 3


Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Литейных процессов и материаловедения

 Н.А. Феоктистов

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 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)

Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности 22.03.02 Metallurgy, профиль (специализация): Информационные технологии в современных литейных процессах.

Специальная цель дисциплины:

- приобретение обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- формирование представлений о перспективах развития информатики и информационных технологий;
- приобретение знаний о технологических и программных средствах реализации информационных процессов;
- приобретение практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 Metallurgy Профиль Информационные технологии в современных литейных процессах

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика и информационные технологии входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

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:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Проектная деятельность

Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Компьютерное моделирование литейных процессов

Трёхмерное конструирование литейных форм

Компьютерный анализ литейных процессов

Основы работы с системой управления малым и средним бизнесом "1С:Управление нашей фирмой".

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Планирование эксперимента

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

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

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции |
|----------------|---|
| ОПК-8 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |

| | |
|---------|--|
| ОПК-8.1 | Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий |
| ОПК-8.2 | Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам |
| ОПК-8.3 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 34,95 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,95 акад. часов;
- самостоятельная работа – 73,05 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

| 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. Основы ИИ. | | | | | | | | |
| 1.1 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации | 4 | 0,5 | | | 2 | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к компьютерному тестированию | Компьютерное тестирование | ОПК-8.1 |
| 1.2 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных справочных системах. | | 0,5 | | | 2 | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к | Компьютерное тестирование | ОПК-8.1 |

| | | | | | | | | |
|--|---|-----|--|-----|----|---|--|---------------------|
| | | | | | | компьютерному тестированию | | |
| 1.3 Программные средства реализации информационных процессов. Классификация ПО. Прикладное программное обеспечение. Служебные программы и утилиты. | | 1 | | | 2 | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к компьютерному тестированию | Компьютерное тестирование | ОПК-8.1 |
| 1.4 Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными. | 4 | 1 | | | 4 | Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к компьютерному тестированию | Компьютерное тестирование | ОПК-8.1 ОПК-8.2 |
| 1.5 Цифровизация образования. Основы генеративного ИИ. Нейросети и искусственный интеллект в обучении. | | 1 | | | 4 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, анализ существующих практик применения ИИ в обучении, изучение принципов формирования запросов-промpts для решения учебных задач. | Выполнение ИДЗ и коллективных проектов. Защита работ | ОПК-8.3 |
| Итого по разделу | | 4 | | | 14 | | | |
| 2. Программные средства реализации информационных процессов | | | | | | | | |
| 2.1 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и | 4 | 0,5 | | 0,5 | 2 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, | Защита работ Компьютерное тестирование | ОПК-8.1, ОПК-8.3 |

| | | | | | | | | |
|--|---|-----|--|-----|---|--|--|-------------------------------|
| информационных справочных системах | | | | | | работа с материалами образовательного портала и ЭБС. | | |
| 2.2 Основы инфографики | | 0,5 | | 0,5 | 2 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы,. Подготовка ИДЗ и разработка коллективных проектов. Изучение принципов формирования запросов-промтов для интенсификации процесса визуализации больших объемов данных | ИДЗ, защита коллективных проектов (доски совместной работы, интеллект-карты). Предоставление защищенного доступа к созданным хранилищам данных | ОПК-8.1, ОПК-8.3 |
| 2.3 Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов. | 4 | 2 | | 4 | 4 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение тематического реферата. Изучение принципов формирования запросов-промтов для структурирования документов, формулирования четких тезисов и выводов | Защита реферата. Рубежный контроль | ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|----|---|------------------------|---------------------------------|
| | | | | | | практическим занятиям и аудиторным контрольным работам | | |
| Итого по разделу | | 3 | | 7 | 8 | | | |
| 3. Средства представления и обработки числовой информации | | | | | | | | |
| 3.1 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Обзор Desktop-приложений и сетевых сервисов обработки графической информации | | 2 | | 2 | 10 | Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных поисковых систем. Изучение средств анализа и визуализации числовых данных в Desktop-приложениях и сетевых сервисах. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам. | ИДЗ. Рубежный контроль | ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 |
| 3.2 Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач. | 4 | 2 | | 2 | 10 | Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных поисковых систем. Изучение цифровых инструментов для визуализации концепции решения задач. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам | ИДЗ. | ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 |
| 3.3 Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические | | 2 | | 2 | 10 | Самостоятельное изучение учебной и | ИДЗ. Рубежный контроль | ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|----|----|--|--|---------------------------|
| функции табличных редакторов | | | | | | <p>научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение принципов формирования запросов-промтов для получения справочной информации по заданной тематике. Подготовка ИДЗ. Подготовка к рубежному контролю.</p> | | |
| 3.4 Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию. | 4 | 2 | | 4 | 8 | <p>Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных поисковых систем. Изучение и реализация типовых алгоритмов и моделей решения практико-ориентированных задач, в т. ч. алгоритмов поиска по критерию, с использованием прикладных программных средств. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам</p> | ИДЗ. Аудиторная контрольная работа | ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Итого по разделу | | 8 | | 10 | 38 | | | |
| 4. Основы защиты информации | | | | | | | | |
| 4.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну | 4 | 2 | | | 6 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с | Защита реферата. Компьютерное тестирование | ОПК-8.1, ОПК-8.3 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----|--|----|-------|--|-------|---------------------------|
| | | | | | | материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к компьютерному тестированию | | |
| Итого по разделу | | 2 | | | 6 | | | |
| 5. Подготовка к зачету | | | | | | | | |
| 5.1 Подготовка к зачету | 4 | | | | 7,05 | Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение принципов формирования запросов-промтов для получения справочной информации по заданной тематике. Подготовка к зачету | Зачет | ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3 |
| Итого по разделу | | | | | 7,05 | | | |
| Итого за семестр | | 17 | | 17 | 73,05 | | зачёт | |
| Итого по дисциплине | | 17 | | 17 | 73,05 | | зачет | |

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. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534- 20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582607> (дата обращения: 04.03.2026).

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0968-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205134> (дата обращения: 04.03.2026). – 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, 2026. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/589572> (дата обращения: 04.03.2026).

б) Дополнительная литература:

- 1) Денисова, О. А. Цифровизация образования: нейросети и искусственный интеллект в обучении : учебное пособие для вузов / О. А. Денисова. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 104 с. — ISBN 978-5-507-54007-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/513474> (дата обращения: 04.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2) 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: 04.03.2026). – Режим доступа: по подписке.
- 3) 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: 04.03.2026). — 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: 04.03.2026). — 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: 04.03.2026). — 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: 04.03.2026- 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: 04.03.2026. - 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/2006>

в) Методические указания:

Представлены в Приложениях 3,4

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

| Наименование ПО | № договора | Срок действия лицензии |
|------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 7Zip | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Браузер Yandex | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| LibreOffice | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| FAR Manager | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| NotePad++ | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Calculate Linux Desktop Xfce | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Double Commander | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Linux Calculate | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Браузер Mozilla Firefox | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| GIMP | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Inkscape Project | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| Adobe Reader | свободно распространяемое ПО | бессрочно |
| MS Office 2003 Professional | № 135 от 17.09.2007 | бессрочно |

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название курса | Ссылка |
|--|--|
| Электронная база периодических изданий ООО «ИВИС» | https://eivis.ru/ |
| Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) | URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp |
| Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» | URL: http://www1.fips.ru/ |
| Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature» | https://www.nature.com/siteindex |

| | |
|---|---|
| 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 |
| Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России | https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053 |

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| 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 предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

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

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

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

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

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

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

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

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

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

Тема: «Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными»

Задание.

- 1) Изучить основные приемы работы с Яндекс.Документами.
- 2) Пройти регистрацию и осуществить вход на диск.
- 3) Установить клиентскую программу Яндекс.Диск на компьютере.
- 4) Освоить приемы работы с сервисом Яндекс.Диск:
 - а) переход по публичной ссылке, выданной преподавателем, использование и редактирование ресурса;
 - б) создание папок и загрузка файлов;
 - в) организация защищенного доступа к папкам и файлам для скачивания и редактирования.
- 5) Освоить приемы коллективной работы над документами (презентация-отчет о проделанной работе).

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

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

- Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца.
- Изучить работу с разделами и редактором формул.
- Изучить приемы автоматизации форматирования (формат по образцу, работа со стилями).
- Изучить приемы работы с автоматизированными полями.
- Использовать табличный дизайн для позиционирования объектов на странице.
- Допустимо использовать сервисы генеративного искусственного интеллекта для: структурирования найденного объема текстовых данных, исправления лексических ошибок, формулирования кратких выводов и итогов. Зафиксировать в работе ссылки на использование сервисов ИИ.

Примерные темы рефератов:

1. Цифровая трансформация экономики
2. Основы использования ГИИ в образовании
3. Цифровая гигиена
4. Основы компьютерной безопасности
5. Демонтаж металлоконструкций
6. Новейшие достижения в информатике
7. Интернет. Службы и возможности
8. Новейшие строительные материалы, применяемые в строительстве уникальных зданий и сооружений
9. Современные виды теплоизоляции и их использование в многоквартирных домах
10. Технология и виды кирпичных кладок.
11. Микроклимат и комфорт помещений. Умный дом.
12. Монтаж теплого пола.
13. Расчет отопительные системы.
14. Виды и нормы проектирования зданий.

Задание. Технология создания гипертекстовых документов. Языки разметки гипертекстовых документов.

С помощью конструкторов сайтов (Wix.com, Tilda и др.) разработать лендинг компании, реализующей строительные материалы.

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

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

Задача. Решить задачу распределения денежного фонда предприятия, опираясь на заданный перечень бизнес-правил.

Тема: «*Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях . Обзор Desktop- приложений и сетевых сервисов обработки графической информации*»

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

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

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

Задача. Графически найти корень уравнения

Задание. Визуализировать данные капиталовложений в оценку техносферной

безопасности заданного региона за 2018-2022 гг.

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

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

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

Тема: «Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов»

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

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

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

Тема: «Алгоритмы поиска по критерию

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

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

Создать формулы для ответа на вопросы:

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

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

1. **Задание.** Произвести информационный поиск по теме: «Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения». Подготовить отчет в текстовом редакторе с перечнем правовых актов, регламентирующих поведение в сфере защиты персональных данных и защиты информации.
2. **Задание.** Подготовить информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации».

Допустимо использовать сервисы генеративного искусственного интеллекта для: структурирования найденного объема текстовых данных, исправления лексических ошибок, формулирования кратких выводов и итогов. Провести валидацию найденной информации. Зафиксировать в работе ссылки на использование сервисов ИИ

Примерные аудиторные работы (АР)

Преподавателем определяются цели и задачи аудиторных работ. В диалоге с обучаемыми разрабатываются алгоритмы решения, разрабатываются концептуальные схемы решения и критерии визуализации результатов.

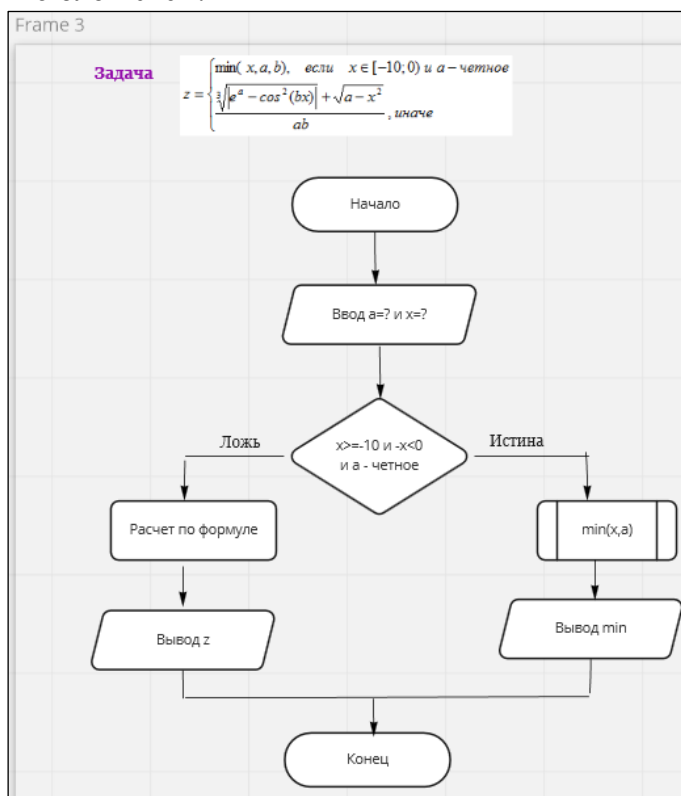
«Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач»

- Составить концептуальную схему решения задачи.
- Представить алгоритм решения в виде блок-схемы

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

Задача. Вычислить

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



Задача. Построить в ДСК график кусочно-заданной функции распределения $z(x)$, в зависимости от x .

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

Задача. 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 круговую

диаграмму по полученным результатам.

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

Задача. Дана последовательность целочисленных значений объемов запасов строительных материалов.

- Визуализировать данные с помощью нескольких видов диаграмм.
- Выполнить статистические расчеты.
- Определить материал, имеющий минимальный/максимальный объем выпуска.

«Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию»

Задача. Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала у при заданном количестве трещин х:

$$y(x) = \left| \frac{|2x|}{\sqrt[5]{|e^x + 0.3|}} \right| \sqrt{\sin(\pi x)}$$

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

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

Создать формулы для ответа на вопросы:

- ✓ Сколько человек имеет 14-ый разряд?
- ✓ Найти суммарный оклад специалистов по техники безопасности.
- ✓ Найти средний оклад диагностов.
- ✓ Сколько человек имеет фамилию на «С»?

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 «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну»

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

Задание. Подготовить информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации».

Рубежный контроль. Примерные задания

Рубежный контроль №1

1. Контроль проводится на базе выполненных ИДЗ по обработке многостраничных текстовых документов и разработанной инфографике.
2. Включить в готовую работу дополнительный раздел по указанной преподавателем тематике, модифицировать структуру реферата, заголовков и автоматического оглавления. Использовать работу со стилями.
3. Продемонстрировать навыки рациональной работы с документом по поиску, замене, модифицированию структуры.
4. Создать в документе новый раздел, с иной ориентацией страниц, содержащий дополнительную инфографику.

Рубежный контроль №2

Тема: «Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой

информации. Визуализация концепции решения задач.»

1. Контроль проводится на базе выполненных ИДЗ по указанной тематике.
2. Дополнить решение в соответствии с новыми условиями.
3. Продемонстрировать навыки рациональной работы с электронными таблицами (рациональное создание рядов данных, работа со стилями форматирования, настройка адресации ячеек).
4. Обновить визуальные результаты решения.

Задача. 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».

- Составить концептуальную схему решения задачи.
- Представить алгоритм решения в виде блок-схемы

Задача. Построить в ДСК график 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 «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях»

Задача. Дана таблица среднемесячных загрязнений воздуха (мг/м³) в некотором регионе.

- Визуализировать данные с помощью нескольких видов диаграмм.
- Выполнить статистические расчеты.
- Определить месяц, имеющий минимальный/максимальный объем загрязнений.

Рубежный контроль №3

1. Контроль проводится на базе выполненных ИДЗ по указанной тематике.
2. Дополнить решение в соответствии с новыми условиями.
3. Продемонстрировать умения построения математических и логических выражений, работы с графиками и диаграммами.
4. Обновить визуальные результаты решения.

Тема «Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию»

Задача. Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала y при заданном количестве трещин x :

$$y(x) = \left| \frac{|2x|}{\sqrt[5]{|e^x + 0.3|}} \right| \sqrt{\sin(\pi x)}$$

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

- По № Зач получить ФИО,
- По ФИО – Адрес,

Создать формулы для ответа на вопросы:

- Сколько учится в заданной группе?
- Найти суммарную стипендию в заданной группе.
- Найти среднюю стипендию.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

| | | |
|----------------|---|--|
| <p>ОПК-8.1</p> | <p>Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий</p> | <p>Задание. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения. – Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. – Подготовить отчет с заданной структурой. <p>Допустимо использовать сервисы генеративного искусственного интеллекта для: структурирования найденного объема текстовых данных, исправления лексических ошибок, формулирования кратких выводов и итогов. Зафиксировать в работе ссылки на использование сервисов ИИ.</p> <p>–</p> <p>Задание. Произвести поиск информации</p> <ul style="list-style-type: none"> – о компьютерных технологиях в металлургической промышленности; – об объемах выпуска коксующегося угля по регионам РФ за заданный период времени. <p>Визуализировать данные в виде графиков и гистограмм.</p> |
| <p>ОПК-8.2</p> | <p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p> | <p>Задача. Используя сервисы электронных таблиц: Графически найти корень уравнения $\frac{0,5^x - 3}{x^2 - a} = -(x + a)^2$.</p> <p>Задача. Построить график функциональной зависимости на участке числовой прямой [5;5] с шагом 0,5</p> <p>Теоретические вопросы к решению задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды адресации ячеек. 2. Синтаксис математических функций табличных редакторов. $y(x) = \sqrt{\left \frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{ e^{-\sin(x)+0.3} }} \right } - tg(\pi x)$ <p>Задача.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Визуализировать порядок решения задачи. – Построить график функции при заданном коэффициенте а. <p>Теоретические вопросы к решению задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Синтаксис и правила использования логических функций 2. Порядок построения графиков в ДСК. |

| | | |
|---------|--|---|
| | | $z(x) = \begin{cases} \sin^2(x-a), & \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a-x }, & \text{иначе} \end{cases}$ |
| ОПК-8.3 | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности | <p>Задача. <i>Реализовать задачу профессиональной сферы с применением межпредметных связей.</i> Найти статистические данные об объемах металлургического производства (по отраслям/ видам сталей) и в регионах РФ. Визуализировать полученные данные с помощью диаграмм Табличного редактора.</p> <p>Задача. Используя логические функции электронных таблиц, написать формулу для автоматического заполнения столбца «Назначение»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – если заготовка «крупный слиток», то назначение обжимной стан, если заготовка блюм, то назначение крупносортовый стан, – если «сляб», то листопрокатный стан, – если «круглый профиль», то назначение – трубопрокатный стан. <p>Задание. Найти и заполнить данными таблицу «Удельные и объемные теплоты сгорания некоторых топлив» (Вид топлива, Теплота сгорания, кДж/кг) Изучить предметную область и заполнить электронную таблицу. Применить навыки сортировки и фильтрации данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определить виды с экстремальными и средними значениями теплот сгорания. – Определить количество видов топлива с теплотой сгорания в заданном интервале. <p>Задание. Реализовать в электронных таблицах. На рабочем листе имеется прайс-лист «Монтаж станков по цехам предприятия» (№ Цеха, Инв№ станка, ФИО мастера, Вид станка, Цена)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вывести Инв№ станка с самой низкой ценой. – подсчитать количество токарных станков, установленных в 4 и 5-ом цехах |

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

Критерии оценки для получения зачета

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 .

«зачтено» – обучающийся должен успешно пройти запланированные рубежные контроли и показать средний и высокий уровень сформированности компетенций.

«не зачтено» – не пройдены запланированные рубежные контроли, результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.