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

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль/специализация) программы
Машины и технологии обработки металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

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

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 727)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
03.02.2025 г., 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 Машины и технологии обработки давлением и машиностроения _____ С.И. Платов

Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры ИиИБ, _____ Ю.А. Мазнина

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

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 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профиль (специализация): Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении.

Специальные цели 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.

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:

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:

Учебная - ознакомительная практика

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Математическая теория надежности

Инженерное проектирование механизмов и машин с использованием систем автоматизированного проектирования

Технологии дополненной реальности в машиностроительной отрасли

Современные программные продукты для моделирования процессов обработки металлов давлением

Цифровые двойники в машиностроительном производстве

Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

Основы моделирования процессов обработки металлов давлением

Начертательная геометрия и компьютерная графика

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-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

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

– контактная работа – 51,95 акад. часов:

– аудиторная – 51 акад. часов;

– внеаудиторная – 0,95 акад. часов;

– самостоятельная работа – 56,05 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. Информация, информационные процессы и информационное общество								
1.1 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации	2	0,5			1	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-4.1
1.2 Технические средства реализации информационных процессов. Структура вычислительной системы. Основные характеристики современных компьютеров. Периферийное оборудование.		0,5			1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к компьютерному	Компьютерное тестирование	ОПК-4.1

						тестированию		
1.3 Программные средства реализации информационных процессов. Классификация ПО. Прикладное программное обеспечение. Служебные программы и утилиты.		1			1	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-4.1
1.4 Локальные и глобальные сети. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	2	1			1	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-4.1
1.5 Телекоммуникационные технологии. Сервисы Интернет. Технические средства и программное обеспечение		1			1	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-4.1
Итого по разделу		4			5			
2. Программные средства реализации информационных процессов								
2.1 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных	2	0,5		2	2	Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Защита реферата. Компьютерное тестирование.	ОПК-4.1, ОПК-4.3

справочных системах						Поиск информации с использованием современных поисковых систем. Подготовка к компьютерному тестированию		
2.2 Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными. Коллективная работа над документами	2	0,5		2	2	Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных поисковых систем. Поиск, регистрация, создание облачных хранилищ данных. Поиск, регистрация, совместная работа в сетевых сервисах	ИДЗ, защита коллективных проектов (доски совместной работы, интеллект-карты). Предоставление защищенного доступа к созданным хранилищам данных	ОПК-4.1, ОПК-4.3
2.3 Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов.		1		4	2	Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных поисковых систем. Изучение работы текстовых процессоров, веб-редакторов, конструкторов курсов. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам	ИДЗ. Аудиторная контрольная работа	ОПК-4.1, ОПК-4.3
2.4 Основы инфографики		1		6	2	Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных	ИДЗ. Аудиторная контрольная работа	ОПК-4.1, ОПК-4.3

						поисковых систем. Изучение работы конструкторов инфографики. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам		
Итого по разделу		3		14	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		4	9,05	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. Аудиторная контрольная работа	ОПК-4.1, ОПК-4.3
3.2 Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.		2		4	8	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	ИДЗ. Аудиторная контрольная работа	ОПК-4.1, ОПК-4.3

						аудиторным контрольным работам		
3.3 Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов	2	2		6	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. Аудиторная контрольная работа	ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.4 Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию.		2		6	8	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	ИДЗ. Аудиторная контрольная работа	ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		8		20	35,05			
4. Основы защиты								

информации								
4.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	2	2			4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к компьютерному тестированию	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-4.1, ОПК-4.3
Итого по разделу		2			4			
5. Подготовка к зачету								
5.1 Подготовка к зачету	2				4	Самостоятельное изучение учебной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с интернет-источниками. Подготовка к зачету	Зачет	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу					4			
Итого за семестр		17		34	56,05		зачёт	
Итого по дисциплине		17		34	56,05		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Базы данных» 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;

– семинар – практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

– проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала (для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач);

– лекции с заранее запланированными ошибками – направленные на поиск обучающимися 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 обучающегося 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 реальной ситуации;

– подготовка тематических рефератов, содержащих разделы, частично или полностью выносимые на самостоятельное изучение.

Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

– учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого;

– деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Технологии проектного обучения:

– творческий проект – учебно-познавательная деятельность обучающихся осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия, подготовка заданий конкурсов и т.п.);

– 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).

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559723 (дата обращения: 14.04.2025).

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: 14.04.2025). – 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, 2025. — 752 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20431-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568694 (дата обращения: 14.04.2025).

б) Дополнительная литература:

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 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).

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:

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
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
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/

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

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционные аудитории:

- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
- мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;
- комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- персональные компьютеры с ПО, 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.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

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.

1. Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ)

Тема: «Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных справочных системах.»

Задание. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.

а) Произвести поиск и анализ нормативных и иных документов,

- касающихся позиции специальности/направления в рейтинге российского высшего образования.
- регулирующих безопасную работу в Интернете и на собственном ПК;
- касающихся информационно правовых норм;
- нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности;
- мер предупреждения правонарушений в информационной сфере.

б) Сделать обзор литературы по дисциплинам Информатика, Информационные технологии в соответствующих разделах, доступных ЭБС.

в) Сделать обзор научных разработок по заданной тематике в профессиональных базах данных и информационных справочных системах.

Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах.

Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.

Провести проверку оценку качества текста работы на заимствования с использование сервисов Антиплагиата.Произвести поиск информации и подготовить отчет в соответствии с требованиями к оформлению студенческих отчетных работ по тематикам:

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

Задание. Задание на выбранную тему выполняется в командах и предполагает:

1) коллективное обсуждение;
2) разработку алгоритмов работ и представления хода решения проблемы в виде интеллект карт и блок-схем (сервисы разработки блок-схем, интерактивные доски, Mind42)
3) фиксацию промежуточных и итоговых результатов работ в облачных хранилищах и документах с совместным доступом.

Для этого необходимо:

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:

a) переход по публичной ссылке, выданной преподавателем, использование и редактирование ресурса;
b) создание папок и загрузка файлов;
c) организация защищенного доступа к папкам и файлам для скачивания и редактирования.

5) Освоить приемы коллективной работы над документами (презентация-отчет о проделанной работе.

Темы коллективных проектов:

- Облачное хранилище данных Yandex Cloud.
- Обработка текста Яндекс.Документы.
- Интерактивная доска Miro.
- Mind42 — веб-приложение для создания интеллект-карт (диаграмм связей)
- Хранение и совместная (коллективная работа над проектом Яндекс Диск) .
- Сетевые системы для дистанционной работы

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

Задание. Создать многостраничный текстовый документ – реферат на предложенную преподавателем тематику, содержащий титульный лист отчетную работу, страницу математических формул, соответствующих типовым расчетам специальности, и страницу с инфографикой. Оглавление реферата должно быть построено автоматически.

Оформление реферата в соответствии с предложенными преподавателем стандартами:

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

Примерные темы рефератов:

1. Цифровая трансформация экономики
2. Цифровая гигиена
3. Основы компьютерной безопасности
4. Новейшие достижения в информатике
5. Интернет. Службы и возможности
6. Микроклимат и комфорт помещений. Умный дом.
7. Технологии дополненной реальности в машиностроительной отрасли
8. Цифровые двойники в машиностроительном производстве
9. Аддитивные технологии в машиностроении

Тема: «Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Технология создания гипертекстовых документов. Языки разметки гипертекстовых документов.

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

Тема: «Основы инфографики»

Задание. Составить сообщение с элементами инфографики о:

- процессе импортозамещения ПО отечественными аналогами;
- об объемах выпуска продукции машиностроения я по регионам РФ за заданный период времени.

Инфографика должна включать:

цель и задачи;

главную идею сообщения;

тему и сценарий сообщения (завязка — развитие — развязка);

факты;

Инфографика должна удовлетворять требованиям информационная архитектура: самое важное + journey map — линейный взгляд без препятствий. Визуализация должна преобладать над текстом и числовыми данными.

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

Задание. В рамках коллективной работы с использованием сервиса Yandex Forms:

– составить тест из 10 вопросов на заданную тему (работа с офисными приложениями, основы компьютерной безопасности и т.д.);

– предоставить доступ к прохождению теста преподавателю и членам команды;

– разработать и визуализировать интеллект- и концептуальные карты решения задачи.

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

– разработать концептуальную схему решения задачи.

– визуализировать алгоритм решения, используя цифровые сетевые инструменты визуализации.

Задание. Вычислить

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

– 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.



Рисунок 1 – Пример концептуальной схемы решения

– Использовать возможности сетевых цифровых инструментов и сервисов по созданию блок-схем.

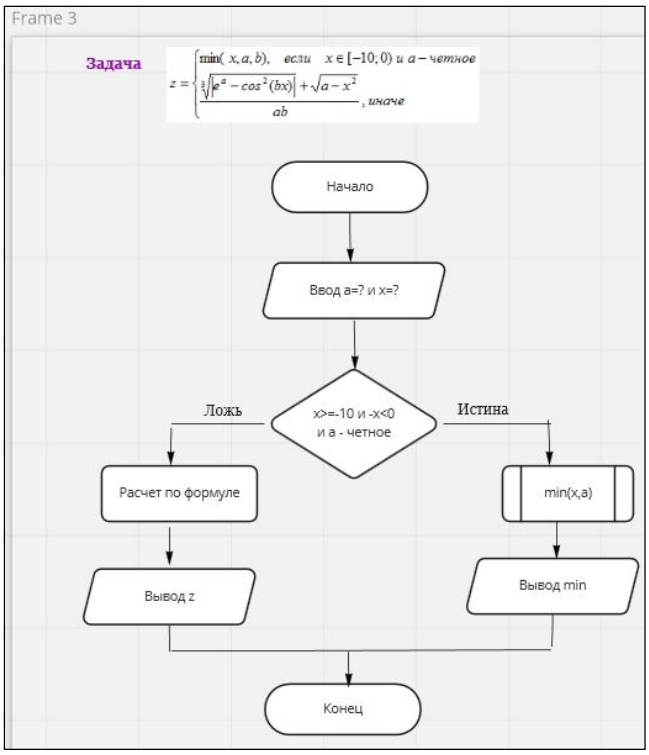


Рисунок 2 – Блок-схема решения

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

Реализовать задания с использованием табличных редакторов офисных приложений ((*LibreOffice Calc, Google Sheets,* Яндекс.Таблицах).

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

Задание. Графически найти корень уравнения

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

Задание. Визуализировать данные капиталовложений в 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.

Тема: «Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов. Алгоритмы поиска по критерию»..

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

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

Задание:. Группа из 25 студентов гр ССБ-21 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».

Задание. Построить график параметрических уравнений

a=1, b=2, tє [0, 6π]; Δt = 0,1; x(t) = a sin t; y(t)= b cos(t).

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

- по Таб№ получить ФИО;
- по ФИО – Оклад.

Создать формулы для ответа на вопросы:

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

Задание. Рассчитать допускаемое напряжение конструкции, определяемое как минимальное значение из двух соотношений:

$$[\sigma] = \min\left\{\frac{\sigma_т}{n_т}, \frac{\sigma_в}{n_в}\right\},$$

где $\sigma_т$ и $n_т$ – нормируемые запасы по пределам текучести и прочности

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

Задание. 1. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск и анализ нормативных документов и иной информации по заданной тематике.

- Безопасная работа в Интернете и на собственном ПК;
- Информационно-правовые нормы;
- Нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности;
- Меры предупреждения правонарушений в информационной сфере;
- Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методов защиты информации.

Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах.

Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.

Провести проверку оценку качества текста работы на заимствования с использованием сервисов Антиплагиата.

2. Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):

Тема: «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.

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

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

Задание. Группа из 25 студентов группы ССБ-1 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.

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

Задание. 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.

Задание. Дана таблица среднемесячных загрязнений воздуха (мг/м^3) в некотором регионе.

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

Тема «Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов. Алгоритмы поиска по критерию»»

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

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

Задание. 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.

Задание. 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.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
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-4.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	**Примеры практических заданий к зачету:** 1. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск и анализ нормативных документов и иной информации по заданной тематике. – Безопасная работа в Интернете и на собственном ПК; – Информационно-правовые нормы; – Нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности; – Меры предупреждения правонарушений в информационной сфере; – Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну, методов защиты информации. 2. Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах. Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой. Провести проверку оценку качества текста работы на

ОПК-4.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	**Примеры практических заданий к зачету:** **1**. Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала y при заданном количестве трещин x: $$y(x) = \left\lvert \frac{\lvert 2x \rvert}{\sqrt[5]{\lvert e^{x+0.3} \rvert}} \right\rvert \sqrt{sin(\pi x)}$$ 2. Графически найти корень уравнения: $$\frac{0{,}5^{x} - 3}{x^2 - a} = -(x + a)^2 .$$ 3. Вычислить в электронной таблице (*LibreOffice Calc, Google Sheets*). $$K = \begin{cases} среднее\ арифметиче\ ское(a,b,c), & если\ \min(a,b,c) > \\ среднее\ \ геометриче\ ское(a,b,c), & если\ \min(a,b,c) < \\ сумму(a,b,c), & иначе \end{cases}$$ 4. Построить в ДСК график кусочно-заданной функции вычисления напряжения z(x), в зависимости от диапазона величины x с использованием математических функций: $$z(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{\lvert x^2 - 3 \rvert} + 4}{\ln(2)}, если\ \ x \in (-2;2) \\ \cos\left(\pi/24\, x\right), если\ \ x \in (3;5) \\ e^{\sin(x)}, \quad иначе \end{cases}$$

ОПК-4.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Перечень теоретических вопросов к зачету:** 1. Классификация и использование современных программных, информационно-поисковых систем и баз данных. 2. Определения состава и назначения основных элементов персонального компьютера, их характеристик. 3. Данные и информация. Единицы информации 4. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации 5. Классификация программного обеспечения. 6. Основные возможности и функции современных операционных систем 7. Интернет. Службы и возможности 8. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции. 9. Новейшие направления в области создания технологий программирования. 10. Методы и средства защиты информации 11. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования 12. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну 13. Способы несанкционированного доступа к информации. 14. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности? 15. Как используется электронно-цифровая подпись? **Примеры практических заданий к зачету:** 1. Изучить предметную область, найти и заполнить данными таблицу «Удельные и объемные теплоты сгорания некоторых топлив» (Вид топлива, Теплота сгорания, кДж/кг). Применить навыки сортировки и фильтрации данных. Определить виды с экстремальными и средними значениями теплот сгорания. Определить количество видов топлива с теплотой сгорания в заданном интервале. 2. Бригада работает по основному рабочему тарифу 10 руб/час. Вычислить размер заработной платы рабочего, если уральский коэффициент составляет 12%, налог 15 %. Если количество отработанных часов < 35 в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу, если <45, -1,5 *основного тарифа, если > 45, рабочий получает 1,5 рабочего тарифа и премию в размере 50% от своей заработной платы.

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

Показатели и критерии оценивания зачета:

− «зачтено» – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;

− «не зачтено» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.