



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

26.01.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль/специализация) программы
Системная инженерия машиностроительных технологий

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

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

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1044)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
25.01.2022, протокол № 4

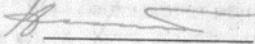
Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.01.2022 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

 С.И. Платов

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 2023 - 2024 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 2024 - 2025 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 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

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

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Информационные технологии» состоит в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных и цифровых технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

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 «Информационные технологии» входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

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

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

Основы научных исследований

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Моделирование в машиностроении

Проектная деятельность

Производственная - технологическая практика

Производственная - конструкторская практика

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-6.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам

ОПК-6.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
ОПК-10.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ
ОПК-10.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ

	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения
--	--

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 109,15 акад. часов;
- аудиторная – 105 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,15 акад. часов;
- самостоятельная работа – 71,15 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Модуль 1. Общие вопросы информатики								
1.1 Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов	1	1		1	3	Самостоятельное изучение литературы и работа с образовательным порталом. Подготовка к компьютерному тестированию	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
1.2 Тема 1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.		1			3	Подготовка реферата. Поиск дополнительной информации по заданной теме	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого по разделу		2		1	6			
2. Модуль 2. Системное и прикладное программное обеспечение								
2.1 Тема 2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции	1	1			3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

2.2 Тема 2.2. Прикладное программное обеспечение		1			3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого по разделу		2			6			
3. Модуль 3. Программные средства реализации информационных процессов								
3.1 Тема 3.1. Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях Microsoft Word, OpenOffice Writer.	1	1		2	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка реферата.	Защита реферата. ИДЗ	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.2 Тема 3.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc.		2		8/И	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, АКР	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого по разделу		3		10/И	20			
4. Модуль 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств								
4.1 Тема 4.1. Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов	1	5		4	9	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Разработка и реализация алгоритмов решения задач	ИДЗ, АКР	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.2 Тема 4.2. Алгоритмы поиска по критерию		1		4/И	2	Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, АКР	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

4.3 Тема 4.3. Решение задач оптимизации. Надстройка Excel "Поиск решения"		2		4	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	ИДЗ	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого по разделу		8		12/3И	13			
5. Модуль 5. Локальные и глобальные сети								
5.1 Тема 5.1. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.		1		5	1	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.2 Тема 5.2. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение	1	1		6	1	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
5.3 Тема 5.3. Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет		1			1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка работ для конкурса Web- проектов	Участие в конкурсе Web-проектов Компьютерное тестирование	ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого по разделу		3		11	3			
6. Компьютерное тестирование								

6.1 Компьютерное тестирование	1			2	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Компьютерное тестирование	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого по разделу				2	1			
7. Подготовка к зачету								
7.1 Подготовка к зачету	1				4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	зачет	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого по разделу					4			
Итого за семестр		18		36/7И	53		зачёт	
8. Модуль 6. Языки программирования высокого уровня								
8.1 Тема 6.1. Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы	2	1		1		Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	ИДЗ, Компьютерное тестирование	ОПК-10.1 ОПК-10.2
8.2 Тема 6.2. Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.		1		1		Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, АКР. Участие в олимпиадах по программированию	ОПК-10.1 ОПК-10.2
Итого по разделу		2		2				
9. Модуль 7. Технологии программирования								

9.1	Тема 7.1. Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений	2	1		9		Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ	ИДЗ. Участие в олимпиадах по программированию	ОПК-10.1 ОПК-10.2
Итого по разделу			1		9				
10. Модуль 8. Информационные системы. Базы данных.									
10.1	Тема 8.1. Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития. Основные функции СУБД.	2	2		6	1,15	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Защита реферата, ИДЗ, Компьютер-ное тестирование	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
10.2	Тема 8.2. Основные объекты файла базы данных. Приемы проектирования РБД. Приемы работы в СУБД Access		6		6	3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, АКР	
Итого по разделу			8		12	4,15			
11. Модуль .9 Средства автоматизации математических расчетов									
11.1	9.1 Базовые модели решения задач с использованием инженерного математического программного обеспечения	2	4		6	8	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельная работа с интернет-источниками	АКР, Компьютерное тестирование	ОПК-10.1 ОПК-10.2
Итого по разделу			4		6	8			
12. Модуль .10 Основы защиты информации									

12.1 Тема 10.1. Основы защиты информации, персональных данных и сведений, составляющих государственную тайну	2	2		5	6	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-6.1
Итого по разделу		2		5	6			
13. Экзамен								
13.1 Экзамен	2					Чтение лекций, решение задач, повторение	Экзамен	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2
Итого по разделу								
Итого за семестр		17		34	18,15		экзамен	
Итого по дисциплине		35		70/7И	71,15		зачет, экзамен	

5 Образовательные технологии

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

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

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

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;

информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;

лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;

Семинар.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

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 прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431772> (дата обращения: 16.09.2022).

2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0572-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053944> (дата обращения: 15.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Гуриков, С. Р. Информатика: Учебник / Гуриков С.Р. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-91134-794-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/422159> (дата обращения: 16.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб.

и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 959 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3894-4. — Текст : электронный // ЭБС

Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/388058> (дата обращения: 16.09.2021).

б) Дополнительная литература:

1. 1. 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, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114032> (дата обращения: 15.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

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: 15.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» : учеб. пособие / В.Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0714-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009442> (дата обращения: 18.10.2021). – 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, 2020. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/422772> (дата обращения: 16.09.2022).

5. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В. А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066785> (дата обращения: 15.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA) : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 317 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/949045. - ISBN 978-5-16-013667-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/949045> (дата обращения: 15.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для вузов / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 306 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12231-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447096> (дата обращения: 16.09.2022).

8. Шустова, Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/11549 . - ISBN 978-5-16-010485-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009760> (дата обращения: 15.09.2022). – Режим доступа: по подписке.

МАКРООБЪЕКТЫ:

1. Демиденко, Л. Л. Информационные технологии в информационной деятельности специалиста: учебное пособие / Л. Л. Демиденко, В. В. Баранков, И. И.,.

Баранкова; МГТУ. -Магнитогорск: МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1418.pdf&show=dcatalogues/1/1123933/1418.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Демиденко, Л. Л. Основные приемы работы в реляционной СУБД ACCESS : практикум / Л. Л. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2392.pdf&show=dcatalogues/1/1130084/2392.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Демиденко, Л. Л. Решение прикладных задач в среде VBA при профессиональной подготовке студентов направления "Строительство": учебное пособие [для вузов] / Л. Л. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3753.pdf&show=dcatalogues/1/1527776/3753.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. 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). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1292.pdf&show=dcatalogues/1/1123496/1292.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. Носова, Т. Н. Практикум по работе с базами данных в СУБД MS ACCESS : практикум / Т. Н. Носова, О. Б. Калугина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3599.pdf&show=dcatalogues/1/1524568/3599.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

***РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

1. Перейти по адресу электронного каталога <https://magtu.informsystema.ru> .
2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)
3. Активизировать гиперссылку макрообъекта.

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Информатика». (Приложение 1.)
2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Информатика». (Приложение 2.)

Проектирование реляционных баз данных с использованием семантического подхода [Электронный ресурс]: Компьютерная обучающая система: мультимедийное электронное издание / Татьяна Николаевна Носова; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. дан. и прогр. (1,62 Мб). – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб

HDD; MS Win-dows XP и выше; MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Adobe Flash Player 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь.

2. Основные приемы работы в MS Excel [Электронный ресурс]: Интерактивный обучающий комплекс с элементами тренинга / Татьяна Николаевна Носова; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. дан. и прогр. (8,85 Мб). – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD; MS Windows XP и выше; MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Adobe Flash Player 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно
MathCAD v.15 Education University	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Double Commander	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно	бессрочно
NotePad++	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный»	https://archive.neicon.ru/xmlui/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer»	https://www.nature.com/siteindex
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний	http://www.springer.com/references
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям	http://www.springerprotocols.com/
Международная база научных материалов в области физических наук	http://materials.springer.com/
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	http://scopus.com
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru

Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

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 MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Информатика» 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.

Примерные аудиторные задания:

Тема «Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных текстовых процессорах»

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):

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

2. 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»?

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

Примерные задания:

Задача. Создать программу для вычисления значения переменной

$$y = \frac{\sqrt[3]{|x^2 - a|}}{\sqrt{45}} \sqrt{e^{2,2x}} - \left| \cos \frac{\pi x}{x + 2/3} \right| + \ln 5).$$

Задача. Создать программу для вычисления значения функции в заданной точке

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

Задача . Вычислить

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

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

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	

ОПК-6.1	<p>Осуществляет поиск, анализ и синтез информации использованием информационных технологий</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену (темы рефератов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Протоколы обмена данными. Сетевая модель OSI. 2. Типы линий связи в локальных сетях. 3. Устройства, необходимые для организации сетей (шлюзы, маршрутизаторы, мосты, роутеры и др.). Способы адресации в компьютерных сетях (IP-адрес, доменная адресация). 4. Глобальные компьютерные сети. Интернет. Службы и возможности. Протоколы обмена данными. 5. Основы информационного моделирования. Виды информационного моделирования. Понятия объекта, модели. Свойства моделей. Виды моделей. 6. Интеллектуальные информационные системы. Классификация. Сферы применения. Экспертные системы. Базы знаний. 7. Программно-аппаратные методы и средства ограничения доступа к компонентам компьютера. Электронная цифровая подпись. 8. Понятие данных и информации. Измерение информации. Различные подходы к определению количества информации. Структуры данных. 9. Компьютерные вирусы. Классификация. Методы борьбы с вирусами. Программные закладки. Методы обнаружения и обезвреживания. Антивирусное программное обеспечение. Технологии работы. Сравнительные характеристики. 10. Информационная безопасность. Защита информации. Законодательство РФ по защите информации. 11. 3D моделирование 12. Цифровые двойники в машиностроительном производстве <p style="text-align: center;">Информационный поиск в Интернете</p> <p>Задание. Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> – безопасную работу в Интернете и на собственном ПК. – профессиональную деятельность в области машиностроения – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности. – нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области машиностроения
---------	--	--

ОПК-6.2	<p>Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам</p>	<p>Задание. Произвести поиск информации в доступных ЭБС университета по поиску книг к каждому разделу дисциплины, по своей специальности, по заданной тематике.</p> <p>Использовать простой и расширенный поиск.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Произвести поиск данных по заданном ключевым характеристикам книги, автора, уровням образования. <p><i>Сформировать отчет в Табличного редактора.</i></p> <p>Ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сколько книг по конкретному предмету есть в библиотеке? – Сколько книг являются учебниками ВО и учебными пособиями? – Сколько книг издано за определенный период? <p>Найти решение с применением статистических и логических функций электронных таблиц.</p> <p>Построить гистограмму для визуализации данных.</p> <p>Задание. <i>Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных:</i></p> <p>Найти статистические данные об объемах машиностроительного производства (по отраслям/видам станков) 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.
---------	---	--

ОПК-6.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p>Задача Дана база данных «Монтаж станков по цехам предприятия» (№ Цеха, Инв№ станка, ФИО мастера, Вид станка) Используя средства табличного редактора ответить на вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сколько станков с ЧПУ установлено в цехах – Сколько станков смонтировал каждый мастер – Средняя стоимость станков каждого вида – Средняя стоимость винторезных станков <p>Визуализировать данные в виде круговых и столбчатых диаграмм.</p> <p>Задача Изучить применение визуализации и интерпретации табличных данных в электронных таблицах с помощью диаграмм. Исследовать виды диаграмм, задачи, решаемые визуализацией данных и способы форматирования диаграмм. Построить график функции при заданном коэффициенте а.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5;5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \end{cases}$
ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.		
ОПК-10.1	Применяет основные алгоритмы к решению прикладных программ	<p>Создать блок-схему и программу для вычисления значения кусочно-заданной функции</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5;5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$
ОПК-10.2	Использует системы программирования для разработки компьютерных программ	<p>Задача Создать блок-схему и программу на ЯПВУ</p> <p>Даны действительные числа x, y, z. Найти среднее арифметическое чисел, если числа введены по возрастанию, произведение, если по убыванию и вычислить формулу $\frac{\sqrt[3]{ tg^2(x) - a }}{x - a}$ – иначе.</p>

	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p><i>Создать блок-схему и программу на ЯПВУ</i></p> <p>Задание. Создать блок-схему и программу. 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:

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

Критерии оценки для получения зачета

«зачтено» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций.
«не зачтено» – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.

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

Показатели и критерии оценивания экзамена

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

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

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

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

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

навыки решения простых задач.