



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

03.03.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль/специализация) программы
Системная инженерия в машиностроении

Уровень высшего образования - бакалавриат
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения
очная

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

Магнитогорск
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 03.09.2015 г. № 957)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
19.02.2021, протокол № 9


Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.03.2021 г. протокол № 5


Председатель  В.Р. Храмшин

Согласовано:

Зав. кафедрой Машины и технологии обработки давлением и машиностроения

 С.И. Платов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук  Л.Л. Демиденко

Рецензент:

зав. кафедрой БИиИТ, д-р пед. наук  Г.Н. Чусавитина

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 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 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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Информатика и 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 технологий при решении задач профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

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

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока 1 образовательной программы.

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

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

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Продвижение научной продукции

Цифровое моделирование физико-химических процессов

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

Цифровые двойники в машиностроительном производстве

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

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	
Знать	значение информации в развитии современного общества, ее сущность
Уметь	оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников
Владеть	методами определения и ликвидации пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации
ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	
Знать	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Уметь	применять основные методы и способы для получения, обработки, хранения и переработки научно-технической информации

Владеть	владеть основными средствами для получения, переработки и хранения информации
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	основные информационно-коммуникационные технологии, с помощью которых возможно решение стандартных задач профессиональной деятельности
Уметь	применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Владеть	методами поиска, обработки, анализа и представления научно-технической информации для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 109,15 акад. часов;
- аудиторная – 105 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,15 акад. часов;
- самостоятельная работа – 107,15 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. Общие вопросы информатики								
1.1 Технические средства реализации информационных процессов	1	1			5	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Защита реферата. Компьютерное тестирование	
1.2 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.		0,5			5	Подготовка реферата. Поиск дополнительной информации по заданной теме	Защита реферата. Компьютерное тестирование	
Итого по разделу		1,5			10			
2. Системное и прикладное программное обеспечение								
2.1 Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции. Понятие о системном администрировании	1	0,25			7	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	
2.2 Прикладное программное обеспечение		0,25			7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	Защита реферата. Компьютерное тестирование	

Итого по разделу	0,5			14			
3. Программные средства реализации информационных процессов							
3.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях .	1	2		10/5,4И	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка реферата.	Защита реферата. ИДЗ
3.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc.		6		12/5И	12	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, АКР
Итого по разделу	8		22/10,4И	20			
4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств							
4.1 Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов	1	6		12/4И	5	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
4.2 Компьютерное тестирование				2		Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Компьютерное тестирование
Итого по разделу	6		14/4И	5			
5. Локальные и глобальные сети							

5.1 Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	1	1,5			2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование		
5.2 Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение		0,25			2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование		
5.3 Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет		0,25				Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	Компьютерное тестирование		
Итого по разделу		2			4				
Итого за семестр		18		36/14,4И	53		зачёт		
6. Языки программирования высокого уровня									
6.1 Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы	2	1		4/2И	5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	ИДЗ, Компьютерное тестирование		
6.2 Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.		6		14/5,6И	16	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		
Итого по разделу		7		18/7,6И	21				

7.Технологии программирования								
7.1 Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений	2	4		6/3И	13,15	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	
Итого по разделу		4		6/3И	13,15			
8. Информационные системы. Базы данных.								
8.1 Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития. Основные функции СУБД.	2	2		2/1И	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Защита реферата, ИДЗ, Компьютерное тестирование	
8.2 Основные объекты файла базы данных. Приемы проектирования РБД. Приемы работы в СУБД Access		2		6/2И	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	ИДЗ	
Итого по разделу		4		8/3И	16			
9. Основы защиты информации								
9.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	2	2			2	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	

9.2	Компьютерное тестирование			2	2	Подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	
Итого по разделу		2		2	4			
10. Экзамен								
10.1	Экзамен	2						
Итого по разделу								
Итого за семестр		17		34/13,6И	54,15		экзамен	
Итого по дисциплине		35		70/28И	107,15		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.

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:

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: 16.09.2020).

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: 15.09.2020). – 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: 16.09.2020). – 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: 16.09.2020).

б) Дополнительная литература:

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: 15.09.2020). – 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: 15.09.2020). – 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: 15.09.2020). – 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: 16.09.2020).

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: 15.09.2020). – 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: 15.09.2020). – 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: 16.09.2020).

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: 15.09.2020). – 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: 14.05.2020). - 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: 14.05.2020). - 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: 14.05.2020). - 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: 14.05.2020). - 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: 14.05.2020). - 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).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Dreamweaver CS 5 Academic Edition	K-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
Atom Editor	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NotePad++	свободно распространяемое ПО	бессрочно
ABC Pascal	свободно распространяемое ПО	бессрочно

FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
Double Commander	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	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:

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.

2. **Задача.** Премияльный фонд отдела металлургического предприятия (5 человек) составляет 25 тыс. руб. Каждый сотрудник 1 категории получает 1000 руб., 2 категории 2000 руб., 3 категории – 3000 руб. Оставшиеся деньги распределяются равномерно между всеми сотрудниками. Распределить фонд без остатка.
3. **Задача.** Во время разработки нового ювелирного изделия компания выделяет ювелирам (5 человек) на стоимость материалов (золото, серебро, драг.камни) денежную субсидию. Фонд субсидий для всех сотрудников составляет 110 000 рублей. Для сотрудников 1 категории субсидия составляет 20 000, сотрудникам 2 категории - 18 000 тыс руб, сотрудникам 3 категории - 16 000 тыс руб. Оставшиеся средства распределяются равномерно между всеми сотрудниками без остатка. Определить субсидию, полученную каждым сотрудником.
4. **Вычисление итогов.** Вывести итоговые значения с помощью функций вычислений итогов (например, `счетовли()`, `суммесли()`): найти общую стоимость материалов без наценки по каждому виду драг металла; найти общее количество всех изделий из золота.

Тема 3.2. Алгоритмы поиска по критерию и итоговым значениям

1. В таблице «Сотрудники ювелирной мастерской» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации
 - По Таб№ получить ФИО,
 - По ФИО—Оклад,
 - Сколько человек имеет 14-ый разряд?
 - Найти суммарный оклад администраторов.
 - Найти средний оклад менеджеров.
 - Сколько человек имеет фамилию на «С»?

Тема 4.3. Основы WEB-технологий.

Инструменты создания информационных объектов для Интернет. Создать сайт на произвольную тему с использованием web-технологий.

Тема 6.1. Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы

1. Составить блок-схему и программу для расчета коэффициента растяжения металла в зависимости от кол-ва циклических напряжений x по формуле:

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

1. **Задача.** Составить блок-схему и программу для расчета среднего арифметического объема выплавляемой стали за июнь.
2. **Задача.** Даны четыре числа – плотность материала, ползучесть, текучесть и усталость. Если они образуют арифметическую прогрессию, то выдать их сумму, если геометрическую – произведение, иначе найти среднее арифметическое.
3. **Задача.** Дана последовательность из n чисел. Определить сколько в ней содержится отрицательных чисел.
4. **Задача.** Вычислить произведение нечетных элементов в массиве из n строк и m столбцов.

Тема 4.1. Средства автоматизации математических расчетов

Решить уравнение $x^3 - 10 \cdot x + 2 = 0$ с помощью функций `lsolve`, `root`, `polyroots`, сравнить результаты. Построить график функции. Найти графическое решение.

Решить систему линейных алгебраических уравнений с помощью функций `find`, `minerr`, матричным способом:

$$\begin{cases} 1.1x_1 + 2.2x_2 + 3.3x_3 = 4.4 \\ 2.2x_1 + 3.3x_2 + 4.4x_3 = 5.5 \\ 3.3x_1 + 4.4x_2 + 5.5x_3 = 6.6 \end{cases}$$

Тема 6.2. Объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта, свойства, метода.

Задача. Создать программу, которая с помощью свойств и методов объекта будет выделять максимальное число из последовательности чисел в ячейках на листе Excel (например, изменением цвета, курсивом).

Тема 6.3. Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений

Создать форму в VBA, которая заносит ювелирные изделия на рабочий лист Excel. Названия изделий выбирается из списка, стоимость изделия реализована с помощью счетчика, учитывать есть ли льготы (есть льготы/ нет льгот), вычислить цену со льготами.

Модуль 7 Информационные системы. Базы данных.

Спроектировать базу данных “ Отдел кадров металлургического предприятия”, содержащую следующую информацию: табельный номер сотрудника, его ФИО, должность и разряд, ставку разряда, название отдела. При проектировании таблиц учесть, что у каждого отдела есть начальник.

Вывести информацию (выполнить запросы): всех сотрудников, чьи фамилии начинаются на букву И, сумму всех сотрудников финансового отдела, общее количество сотрудников на предприятии.

Тема 8.1. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.

Подготовить реферат на тему: «Методы защиты информации».

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества		
знать	значение информации в развитии современного общества, ее сущность	<p style="text-align: center;">Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Информатика, ее роль и значение в современном обществе 2. Количество информации 3. Понятие информации. Свойства информации. Виды информационных ресурсов. 4. Данные и информация. Единицы информации.
уметь	оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников	<ol style="list-style-type: none"> 1. С помощью поисковых систем найти информацию о специальности «Системная инженерия в машиностроении» и ее роль в современном обществе. 2. Найти вакансии по специальности «Системная инженерия в машиностроении» и общие требования к специалисту
владеть	методами определения и ликвидации пробелов в информации, необходимой для решения проблемной ситуации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать таблицу «Сотрудники ПО машиностроение» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) и заполнить данными. По заданным критериям произвести поиск информации <ul style="list-style-type: none"> – По Таб№ получить ФИО, – По ФИО—Оклад, – Сколько человек имеет 14-ый разряд? – Найти суммарный оклад администраторов. – Найти средний оклад менеджеров. – Сколько человек имеет фамилию на «С»?
ОПК-3 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации		

<p>знать</p>	<p>основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Задание. Изучить предметную область и составить электронную таблицу для прайс-листа оборудования газораспределительных станций и таблицу заказов потребителями, согласно прайс-листу.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Определить количество заказчиков предохранительных клапанов и регуляторов давления газа. — Вычислить общую сумму заказов по каждому наименованию продукции — Составить диаграмму, демонстрирующую долю выручки, полученной от каждого вида продукции. <p>Задача. С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике.</p> <p>Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения.</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p>
<p>уметь</p>	<p>применять основные методы и способы для получения, обработки, хранения и переработки научно-технической информации</p>	<p>Создать 6-страничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы, оформленные в соответствии с предложенными преподавателем стандартными стилями две страницы текста по указанной теме реферата (например: обычный Arial 10, выравнивание по ширине, абзац, расстояния до и после абзаца по 0 пт); страницу математических формул и страницу с вставленными рисунками и таблицей. Страницу с формулами представить на листе размером А5. Оглавление реферата должно быть построено автоматически.</p>
<p>владеть</p>	<p>владеть основными средствами для получения, переработки и хранения информации</p>	<p>Задача. Заработный фонд производственно-сервисного предприятия составляет 2500000 тыс. руб (всего 10 сотрудников). Каждый рабочий получает оклад в зависимости от категории: за 1 категорию – 50000 руб., 2 категорию – 75000 рублей и 3 категорию – 100000 рублей. Оставшиеся деньги распределяются между сотрудниками только 2 и 3 категории. Распределить фонд без остатка.</p>
<p>ОПК-5 Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
<p>Знать</p>	<p>основные информационно-коммуникационные технологии, с помощью которых возможно решение стандартных задач</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера. 2. Приведите классификацию информационных технологий по различным

	профессиональной деятельности	<p>признакам.</p> <p>3. Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО?</p> <p>4. Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням?</p> <p>5. Перечислите программные средства для создания WEB-документа.</p> <p>6. Перечислите основные топологии сетей.</p> <p>7. Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы?</p> <p>8. Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом.</p> <p>9. В чем состоит удобство работы со стилями?</p> <p>10. Зачем нужны колонтитулы?</p> <p>11. Как создать автоматическое оглавление документа?</p> <p>12. Назначение OLE-протокола.</p>
Уметь	применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	<p>База данных хранит информацию о деталях, хранящихся на складе, об потребителях, приобретающих эти детали и о заказах.</p> <ul style="list-style-type: none"> – В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами. – Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о деталях с ценой в диапазоне [1000;4000] рублей и название которых начинается на букву «А». – Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформил каждый покупатель? – Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа с кодом «396121».
Владеть	методами поиска, обработки, анализа и представления научно-технической информации для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<p>1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте a.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информатика» включает компьютерное тестирование, позволяющее оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практическое задание, выявляющие степень сформированности умений и владений; проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- на оценку «зачтено» – обучающийся должен набрать не менее 50% баллов при прохождении компьютерного тестирования, показав знание теоретического материала на уровне воспроизведения и объяснения информации, а также выполнить практическую работу, продемонстрировав умения и навыки решения стандартных задач.
- на оценку «не зачтено» – обучающийся не демонстрирует знание теоретического материала на уровне воспроизведения и объяснения информации, набрав на компьютерном тестировании менее 50% баллов, а также не может выполнить практическую работу и не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

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

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

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

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

Содержание практической работы составляют:

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

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

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении практических работ

Общие правила:

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности и противопожарным мерам. После инструктажа каждый студент расписывается в журнале
2. Строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в кабинете.
3. Все практические работы проводятся за компьютерными столами учебного кабинета. Студентам не разрешается без уважительной причины отлучаться из кабинета до полного окончания практических работ.

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

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

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

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

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

Перед началом работы:

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

Во время работы:

1. Во время работы монитор является источником электромагнитного излучения, которое неблагоприятно действует на зрение. Поэтому надо работать на расстоянии 60-70 см, соблюдая правильную осанку (вертикально прямая спина, плечи опущены и расслаблены, ноги на полу не скрещены, стоят на подставке для ног, локти, запястья и кисти рук на одном уровне).

2. Непрерывное занятие студента за компьютером не должно превышать 30 минут. По истечении данного времени необходим перерыв длительностью 5 минут для снятия напряжения глаз. Для снятия усталости мышц используйте комплекс упражнений по профилактике зрительного утомления, упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и ног.

3. При плохом самочувствии, появлении головной боли, головокружении и др. прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.

4. Обо всех неисправностях немедленно сообщать преподавателю;

5. В случае аварийной ситуации выключить компьютер.

По окончании работы:

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

2. Выключить ЭВМ после разрешения преподавателя;

3. Навести порядок на рабочем месте.

При работе в компьютерном классе строго запрещается:

1. Находиться в верхней одежде и грязной обуви;
2. Принимать пищу на рабочем месте и в компьютерном кабинете.
3. Удалять и перемещать чужие файлы;
4. Приносить и запускать свое программное обеспечение (программы);
5. Работать на ЭВМ грязными или мокрыми руками;
6. Прикасаться пальцами к мониторам, стучать по ним;
7. Включать и выключать компьютер без разрешения преподавателя;
8. Класть диски, книги, тетради на составляющие компьютера;
9. Подключать к компьютеру свои устройства (сот. телефоны, плееры).

10. Работать на не исправном компьютере;
11. Оставлять вычислительную технику на длительное время без присмотра;
12. Прикасаться к электрическим вилкам, розеткам, проводам, разъемам, задним стенкам системного блока и монитора;
13. Вскрывать корпуса, вынимать и вставлять разъемы, платы

Правила выполнения практических работ

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

Практическая работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно индивидуальному заданию.

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

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

Правила оформления результатов практической работы

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

Примерное содержание отчета:

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

Критерии оценки практических работ

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

Для оценивания работы прилагается эталон и шкала оценок.

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

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

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

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

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ
САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общие положения

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

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

Цели и задачи самостоятельной работы

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

Задачи самостоятельной работы:

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

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

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

Порядок выполнения

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

- 1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
 - a) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
 - b) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
 - c) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
- 2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
- 3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований и к решению олимпиадных заданий.
- 4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в

процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ

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

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

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

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

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

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

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

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

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

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

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

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.6) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.