

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Энергетики и автоматизированных систем
 С.И. Лукьянов
«20» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки (специальность)

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

шифр наименования направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль/специализация) программы

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ
МАТЕРИАЛОВ (В МАШИНОСТРОЕНИИ)**

наименование направленности (профиля) подготовки (специализации)

Уровень высшего образования
бакалавриат

Программа подготовки
академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт	Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1
Семестр	1,2

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утвержденного приказом МОН РФ от 12.11.2015 № 1331.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Информатики и информационной безопасности
(наименование кафедры - разработчика)

«01» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / И.И. Баранкова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией
института Энергетики и автоматизированных систем
(наименование факультета (института) - исполнитель)

«20» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / С.И. Лукьянов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Зав. кафедрой Технологии металлургии и литейных процессов
(наименование выпускающей кафедры)

 / К.Н. Вдовин /
(подпись) (И.О. Фамилия)

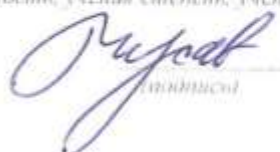
Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ИиИБ, д.т.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / И.И. Баранкова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

зав. кафедрой Бизнес-информатики и
информационных технологий, к.п.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Г.Н. Чусавитина /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Информатика и информационные технологии» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Материаловедение и технологии материалов».

2. Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» 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.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Проектная деятельность», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Анализ числовой информации», «Обработка экспериментальных данных», учебных и производственных практик.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 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 определения и термины задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культур; иметь базовые представления в области информатики и современных информационных технологий основные требования обеспечения информационной безопасности; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; знать информационно-коммуникационные технологии; общие характеристики процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации классификацию вредоносных программ; основные определения и понятия информации и информационной безопасности, классификацию угроз информационной безопасности и возможные средства обеспечения ИБ; сущность и значение информационной культуры в развитии современного информационного общества; Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности
Уметь:	уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ выбирать способы эффективного получения и хранения информации; создавать запросы БД для выбора информации по профессиональной деятельности

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	использовать офисные приложения для решения стандартных задач; распознавать действие вредоносных программ и применять современные антивирусные средства защиты
Владеть:	основными навыками обеспечения информационной безопасности; основными навыками защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением ИКТ основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности методами проектирования БД для хранения данных;
ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов	
Знать	возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных; глобальные информационные ресурсы, применяемые в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации; основные средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях; основные технические средства и программное обеспечение, применяемое для решения задач профессиональной деятельности основные представления о локальных и глобальных сетях, web-технологиях; основные средства представления и обработки, анализа и визуализации данных в офисных приложениях для расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов типовые алгоритмы и модели решения практических общеинженерных задач с использованием прикладных программных средств в области материаловедения и технологии материалов; основные алгоритмы решения инженерных задач в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
Уметь:	работать в качестве клиента Интернет-сервисов; оценивать достоверность и применять информацию, полученную в глобальных компьютерных сетях для научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; использовать современные ИКТ для решения общеинженерных задач в области материаловедения и технологии материалов создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач в области материаловедения и технологии материалов использовать основные средства представления и обработки текстовой и числовой информации в офисных приложениях в расчетных задачах в области материаловедения и технологии материалов; использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобаль-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности применять основные алгоритмы решения инженерных задач в области материаловедения и технологии материалов и реализовывать их с помощью программных средств;
Владеть:	<p>навыками поиска, отбора информации в глобальных компьютерных сетях, ее хранения, переработки для научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p> <p>программными средствами реализации информационных процессов для эффективного решения общеинженерных задач в области материаловедения и технологии материалов;</p> <p>типowymi алгоритмами и моделями решения общеинженерных задач в области материаловедения и технологии материалов с использованием прикладных программных средств;</p> <p>основными алгоритмами и методами решения прикладных задач в области материаловедения и технологии материалов;</p> <p>практическими навыками решения задач в области материаловедения и технологии материалов;</p> <p>навыками использования языков программирования высокого уровня для решения задач в области материаловедения и технологии материалов;</p> <p>технологиями обработки баз данных</p>
ПК-3 готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	
Знать	иметь представление о моделировании технологических процессов с помощью ИКТ;
Уметь:	<p>проводить необходимые расчеты с использованием ИКТ;</p> <p>проводить изучение и анализ полученных из Интернет технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию;</p> <p>использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне;</p> <p>применять, полученные с помощью ИКТ знания в профессиональной деятельности</p>
Владеть:	<p>современными технологиями программирования и программными средствами для профессиональных задач;</p> <p>навыками составления алгоритмов и решения профессиональных задач с помощью языков программирования высокого уровня;</p> <p>навыками поиска информации в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>получения информации о методах исследования, анализа, прогнозирования и моделирования технологических процессов</p>

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 акад. часа).

- Контакт. раб. (по учеб. зан.) аудиторная работа – 106,1 акад. часа;
- Аудиторная -102 акад. часа;
- – 4,1 акад. часов
- самостоятельная работа – 38,2 акад. часа;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часов;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		Л	ПЗ				
Модуль 1 Общие вопросы информатики							
Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов	I	1,5		1	Изучение литературы и интернет-источников. Подготовка тематического реферата.	Реферат. ИДЗ	ПК-1з
Тема 1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.	I	0,5		1	Изучение литературы и интернет-источников. Подготовка тематического реферата.	Реферат	ОПК-1з, ПК-1у,в
Модуль 2 Системное и прикладное программное обеспечение							
Тема 2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, технологии работы. Понятие о системном администрировании	I	0,3	2	1	Изучение литературы и интернет-источников. Подготовка тематического реферата.	Реферат	ПК-1 з ОПК 1 з
Тема 2.2. Прикладное программное обеспечение	I	0,2	2	1	Изучение литературы и интернет-источников. Подготовка ИДЗ	ИДЗ	ОПК-1 з,у,в, ПК-1 з,у,в ПК-3 з
Модуль 3 Программные средства реализации информационных процессов							
Тема 3.1. Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях Microsoft Word, OpenOffice Writer.	I	1,5	8/4	2	Изучение теоретического лекционного материала. Самостоятельное изучение офисных средств обработки текстовой информации	ИДЗ	ПК-1 з,у,в ОПК-1 зу
Тема 3.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc.	I	4	6	2	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ. Подготовка к АКР.	ИДЗ, АКР	ОПК-1- у,в ПК-у,в
Модуль 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с ис-							

пользованием прикладных программных средств							
Тема 4.1. Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов	I	4	10/8	2	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ. Подготовка к АКР.	ИДЗ, АКР	ОПК-1 зуб ПК-1 зуб
Тема 4.2. Алгоритмы поиска по критерию	I	2	2/2	2	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, АКР	ОПК-1 уб ПК-1 уб
Тема 4.3. Решение задач оптимизации. Надстройка Excel "Поиск решения". Автоматизация работы в Excel	I	1	4	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	ИДЗ	ПК-3 зуб
Модуль 5. Локальные и глобальные сети							
Тема 5.1. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	I	2		1	Изучение литературы и интернет-источников. Подготовка тематического реферата. Подготовка к компьютерному тестированию.	Реферат. Интернет-тестирование ФЭПО	ПК-1 з,у,в ОПК-1 зу
Тема 5.2. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение	I			1	Изучение литературы и интернет-источников.	Реферат. Интернет-тестирование ФЭПО	ПК-1 –з ОПК-1 з
Тема 5.3. Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет	I			2	Самостоятельное изучение литературы, посвященной сайтостроительству. Разработка сайта на конкурс web-проектов	Конкурс WEB-проектов	ОПК-1 з ПК-1 з
Подготовка к зачету				2,05	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ	Промежуточный контроль - Зачет	
Итого по разделу	I	17	34/14 И	20,05			
Модуль 6 Языки программирования высокого уровня							
Тема 6.1. Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы	II	2	4/2	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ. Подготовка к АКР.	ИДЗ, АКР Участие в олимпиадах по программированию	ОПК-1 в ПК-1 зуб
Модуль 7 Технологии программирования							

ния							
Тема 7.1. Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.	П	6	10	6	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ.	ИДЗ	ОПК-1-зуб ПК-1 зуб
Тема 7.2. Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений	П	2	6	4	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ.	ИДЗ	ОПК-1зу ПК-2 зуб
Модуль 8 Информационные системы. Базы данных.							
Тема 8.1. Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития	П	0,5	2	1	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС Подготовка к интернет- тестированию ФЭПО	Интернет-тестирование ФЭПО	ОПК-1-з
Тема 8.2. Основные функции СУБД. Основные объекты файла базы данных. Примеры работы в СУБД Access	П	5,5	8	3	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ	ИДЗ	ОПК-1зуб ПК-3 у
Модуль 9 Основы защиты информации							
Тема 9.1. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	П	1	2	1	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Подготовка ИДЗ	ИДЗ Интернет-тестирование ФЭПО	ОПК-1зум
Компьютерное тестирование	П		2	1,15	Подготовка к компьютерному тестированию.	Интернет-тестирование ФЭПО	
Подготовка к экзамену	П			35,7	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение примерных экзаменационных заданий	Экзамен	
Итого по разделу		17	34	18,5			
Итого по дисциплине		34	68	20?5+18?15			

Л – лекции, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа, АКР – аудиторная контрольная работа, ИДЗ – индивидуальное задание.

5. Образовательные и информационные 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.

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

- **проблемная** - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.
- **лекции с заранее запланированными ошибками** – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.
- **Практическое занятие в форме практикума** – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.
- **Практическое занятие на основе кейс-метода** – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации

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 студентов 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).

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- **Лекция-визуализация** – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).
- **Практическое занятие в форме презентации** – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.
- **методы ИТ**
 - Подготовка и проведение лабораторных работ по поиску информации в сетях. Задание критериев поиска информации. Работа с поисковыми системами университета и внешними ресурсами.
 - Подготовка и проведение лабораторных работ по Архивации данных с целью дальнейшего использования в средствах телекоммуникационных технологий: электронной почте, чате, телеконференции т.д.
 - Организация доступа студентов к основным и дополнительным лекционным материалам с использованием клиент-серверных технологий (платформа e-Learning).
 - Использование электронных образовательных ресурсов для организации самостоятельной работы студентов. Разработка преподавателями кафедры авторских ЭОР, подготовка перечня и ориентация студентов на государственные образовательные интернет-ресурсы.
 - Использование в образовательном процессе электронных учебников, компьютерных обучающих систем, интерактивных упражнений.
 - Компьютерный практикум.
- **работа в команде**
 - Разработка Web-проектов.
- **case-study**
 - Разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.
- **проблемное обучение**
 - Подготовка тематических рефератов, содержащих разделы, частично или полностью выносимые на самостоятельное изучение.
- **учебная дискуссия**
 - Проведение семинаров, посвященных вопросам информатики, подготовка тематических презентаций по заданным темам, и дальнейший обмен взглядами по конкретной проблеме.
- **использование тренингов**
 - Подготовка и проведение демонстрационных, тематических и итоговых компьютерных тестирований как в качестве локальных, так и внешних контрольных мероприятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примеры аудиторных контрольных работ

Тема 3.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc

1. Написать формулу для вычисления с использованием математических функций.

$$y = 1,1e^x + \left| \cos \sqrt{\pi x} \right| - \frac{4}{9}.$$

2. Написать формулу для таблицы Пифагора с применением смешанных ссылок.

Тема 4.1. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов с использованием логических функций и функций обработки массивов

1. Группа из 25 студентов сдаёт три контрольных работы. Вычисить средний балл каждого студента и в зависимости от него выставить общую оценку по правилу:
< 2.8 – «неуд»; < 3.5 – «удовл»; < 4.5 – «хорошо», иначе – «отл».

2. Вычислить значение $z(x)$

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

3. **Задача.** Построить график кусочно-заданной функции при заданном коэффициенте a в интервале $[-10; 10]$

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

4. Составить таблицу расчета суммы за оказанные услуги клиенту. На листе 1 создать таблицу 1:

Код услуги,	наименования услуги,	стоимость.

На листе 2 создать таблицу 2.

Код услуги	Стоимость по прежнему	Категория клиента	Скидка	Итоговая цена
(1)	(2*)	(3)	(4*)	(5*)

Примечание к таблице 2: Столбец 2 заполняется используя данные из таблицы 1 с помощью функции ВПР().

Вариант 1.

Вычислить значение функции $F(x)$

при заданных значениях a, b, c, d .

$$a = -1; b = 1; c = -2; d = 2; x \in [-5; 5].$$

$$F(x) = \begin{cases} x^4, & \text{если } x > a, x < b \\ 4^x, & \text{если } x < c, x > d \\ \sin x, & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- б. Написать формулу для заполнения столбца D: если прочность <8, трещин > 5%, то скидка 50%; если прочность <10, трещин > 3%, то скидка 30%; в остальных случаях скидки нет.

А	В	С
Прочность	Трещины, %	Скидка, %

Задача. Создать программу для вычисления в заданной точке x значения функции $y(x)$:

$$y(x) = \sqrt{\left| \frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{|e^{-\sin(x)+0.3}|}} \right|} - tg(\pi x)$$

Тема 7.1. Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов

Задача . Вычислить значение K :

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

Задача. Дана последовательность целочисленных значений. Определить порядковый номер максимального элемента.

Задача. Найти след матрицы (сумму элементов на главной диагонали).

Тема 8.2. Основные функции СУБД. Основные объекты файла базы данных. Приемы работы в СУБД Access. На рисунке приведена схема базы данных «Библиотека».

Книги
Код книги
Автор
Название
Цена
Кол-во экзempl.

Читатель
№ чит билета
ФИО
Адрес

Книги на руках
Код книги
№ чит билета
Дата получения
Дата возврата

- Задать ключевые поля;
- Создать схему данных, т.е. установить связи между таблицами и указать типы связей;
- Создать запрос: Подсчитать сколько книг в среднем у каждого читателя

Поле			
Имя таблицы			
Групповая операция			
Перекрестная таблица			
Условие отбора			
Или:			

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов.

1. Подготовить реферат на тему: «Технические характеристики современного ПК»
2. Описать технические характеристики домашнего ПК.

Тема 1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации

Тематический реферат

Тема 2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, технологии работы. Понятие о системном администрировании
подготовить реферат на указанную тему. Примерные темы:

ка.

3. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является кратным 3 и принадлежит участку $[-5; 5]$, иначе наибольшее из чисел.
4. Создать на одном листе ЭТ таблицу

стаж	Оклад
5	1500
10	2000
15	2500

2. На листе 2 создать таблицу 2 с использованием функций работы с БД.

ФИО	Должность	Стаж	Оклад	Доплата за должность	Итого
			ВПР()		

Столбец 4 заполняется с применением функции обработки массивов ВПР(), используя данных из таблицы 1.

5. **Вычисление итогов.** Вывести итоговые значения с помощью функций вычислений итогов (например, `счестели()`, `суммесли()`): найти общую стоимость билетов без наценки; найти общее количество пассажиров рейса 745.

Тема 4.2. Алгоритмы поиска по критерию и

1. В таблице «Сотрудники» 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 дизайнеров.
 - Сколько человек имеет фамилию на «С»?

Тема 4.3. Решение задач оптимизации. Настройка Excel "Поиск решения"

Задача Дана задача линейного программирования.

Найти максимум функции $f = -2X_1 - 2X_2 + 3X_3 - X_4$, при следующих ограничениях:

$$X_1 + 2X_2 - X_3 + 3X_4 \leq 6;$$

$$-X_4 + 4X_3 - 2X_4 \leq 16;$$

$$-X_1 + 8X_2 + 3X_3 - 4X_4 \leq 13;$$

$$X_i \geq 0 \quad (i=1,2,3,4)$$

Тема 5.3. Основы WEB-технологий.

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

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

Составить блок-схему и программу для нахождения значения функции.

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

Тема 7.1. Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы

1. **Задача.** Составить блок-схему и программу для нахождения корней квадратного уравнения. При $D < 0$ выдать «Корней нет»
2. **Задача.** Составить блок-схему и программу для расчета минимальной температуры за июнь.
3. **Задача.** Даны четыре числа. Если они образуют арифметическую прогрессию, то выдать их

- сумму, если геометрическую – произведение, иначе найти среднее арифметическое.
4. **Задача.** Дана последовательность из n чисел. Определить сколько в ней содержится отрицательных чисел.
 5. **Задача.** Вычислить произведение нечетных элементов в массиве из n строк и m столбцов.

Тема 7.2. 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 7.2. Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений

Создать пользовательское приложение «Абитуриент» для удобного ввода информации в базу данных. При выборе города в раскрывающемся списке «Город» появляются список доступных городов, при выборе города – список доступных учебных заведений. Баллы ЕГЭ ввести с использованием элемента управления «Счетчик». Сохранить данных на листе Excel.

Модуль 8 Информационные системы. Базы данных.

Спроектировать базу данных «Кадры», 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 9.1. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну.

Создать архив документов, составляющих гос. тайну и защитить его паролем.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	ОПК-1 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	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и термины задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культур; – иметь базовые представления в области информатики и современных информационных технологий – основные требования обеспечения информационной безопасности; – основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; – знать информационно-коммуникационные технологии; – общие характеристики процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации – классификацию вредоносных программ; – основные определения и понятия информации и информационной безопасности, – классификацию угроз информационной безопасности и возможные средства обеспечения ИБ; – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; – Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Данные и информация. Единицы информации. Перечислите основные свойства информации. 2. Классификация программного обеспечения. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции 3. ИС. Классификация, состав, перспективы развития 4. Основные этапы проектирования РБД. Проектирование БД методом «Сущность-связь». 5. Основные виды запросов <p>Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</p>
--------------	---	---

<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> – уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением ИКТ – создавать запросы БД для выбора информации по профессиональной деятельности; – выбирать способы эффективного получения и хранения информации; – использовать офисные приложения для решения стандартных задач; – распознавать действие вредоносных программ и применять современные антивирусные средства защиты 	<p>Вычислить значение функции в диапазоне $x \in [-12; 12]$ при заданном коэффициенте a:</p> $z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>По полученным данным построить график.</p> <p>Перечень заданий к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уметь составлять алгоритмы решения общеинженерных задач и реализовать их с помощью языков высокого уровня; 2. Уметь использовать технологию ООП при решении общеинженерных задач. 3. Уметь создавать основные объекты баз данных, создавать запросы для поиска информации. 4. Уметь применять современные информационные технологии для решения задач. <p>Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определить первичные ключи. Установить связи. – Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой <p>Задание. Спроектировать и реализовать БД «Продажа комплектующих компьютерной системы», хранящую информацию о комплектующих, заказчиках и заказах.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определить первичные ключи. Установить связи. – Создать запросы: на выборку с условием, параметрический и групповой
--------------	--	---

ВЛАДЕТЬ	<ul style="list-style-type: none"> – основными навыками обеспечения информационной безопасности; – основными навыками защиты информации при работе с ПК, включая приемы антивирусной защиты. – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением ИКТ – основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; – навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности – методами проектирования БД для хранения данных; 	<p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.</p> <p>Задание. Заполнить массив данных: вид металлопродукции, вес и стоимость. Найти: металлопродукцию с наибольшей ценой; общую стоимость всех изделий металлопродукции.</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Вычислить сумму элементов каждого столбца.</p> <p>Задание. Создать БД «<i>Выпускаемая металлопродукция</i>». База данных хранит информацию о металлопродукции, хранящейся на складе, об покупателях, приобретающих эту продукцию, о заказах.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами. 2) Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о продукции с ценой в диапазоне [10000;40000] рублей и название которых начинается на букву «Ш». 3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформил каждый покупатель? 4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на продукцию с кодом «3745» <p>Задание. Создайте пользовательское приложение для ввода и сохранения данных о видах выпускаемого металла. Создать форму в VBA, которая заносит названия, вес и стоимость продукции на рабочий лист Excel. Названия изделий выбирается из раскрывающегося списка, стоимость изделия реализована с помощью счетчика, учитывать есть ли скидки (есть скидки/ нет скидок), вычислить цену со скидками.</p>
<p>ПК-1 способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов</p>		

<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных; – глобальные информационные ресурсы, применяемые в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; – современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации; – основные средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях; – основные технические средства и программное обеспечение, применяемое для решения задач профессиональной деятельности – основные представления о локальных и глобальных сетях, web- технологиях; – основные средства представления и обработки, анализа и визуализации данных в офисных приложениях для расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов – типовые алгоритмы и модели решения практических инженерных задач с использованием прикладных программных средств в области материаловедения и технологии материалов; – основные алгоритмы решения инженерных задач в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Укажите виды датчиков для сбора информации 2. Интернет. Службы и возможности. Локальные и глобальные компьютерные сети. Топологии сетей. Уровни и протоколы модели OSI. 3. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение. 4. Основные приемы обработки текстовой информации. 5. Основные приемы обработки числовой информации 6. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств 7. В чем отличие ЯПВУ и ЯПНУ? 8. Каков синтаксис управляющих конструкций языка VBA? 9. Назовите отличия структурного и объектно-ориентированного программирования. 10. Структурное программирование. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов. 11. Объектно-ориентированное программирование – основные понятия. 12. Основные алгоритмы. Структурное программирование. ООП. ОСП.
--------------	---	--

уметь

- работать в качестве клиента Интернет-сервисов;
- оценивать достоверность и применять информацию, полученную в глобальных компьютерных сетях для расчетов в области материаловедения и технологии материалов;
- использовать современные ИКТ для решения общинженерных задач в области материаловедения и технологии материалов
- создавать базы данных с использованием ресурсов Интернет
- работать с информацией из различных источников для реализации научно-исследовательской деятельности и решения профессиональных задач в области материаловедения и технологии материалов
- использовать основные средства представления и обработки числовой информации в офисных приложениях в расчетах;
- применять основные алгоритмы решения инженерных задач в области материаловедения и технологии материалов и реализовывать их с помощью программных средств

1 Найти нормальные и касательные напряжения σ_φ , τ_φ с помощью расчетных формул. Расчеты выполнить в ЭТ.

Расчетные формулы. Нормальные и касательные напряжения σ_φ и τ_φ в зависимости от угла наклона нормали площади φ определяются по формулам (положительный угол φ отсчитывается от оси Z против хода часовой стрелки)

$$\sigma_\varphi = \frac{1}{2} (\sigma_x + \sigma_y) + \frac{1}{2} (\sigma_x - \sigma_y) \cos 2\varphi - \tau_{xy} \sin 2\varphi,$$

$$\tau_\varphi = \frac{1}{2} (\sigma_x - \sigma_y) \sin 2\varphi + \tau_{xy} \cos 2\varphi,$$

где $\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$ – исходные напряжения (рис. 1.2).

2. Используя Internet для поиска следующей информации, оформить с помощью программных средств реализации информационных процессов отчет

а) В результате термической и химико-термической обработки детали, изготовленные из стали 18ХГТ, должны получить твердый износостойчивый поверхностный слой при вязкой сердцевине. Указать состав стали, определить, к какой группе по назначению она относится.

б). Описать микроструктуру и свойства стали после термообработки.

в). Для изготовления деталей арматуры выбрана бронза Бр ОФ10-1. Указать состав и описать структуру сплава.

3. Написать формулу для заполнения столбца D: если прочность < 8, трещин > 5%, то скидка 50%; если прочность < 10, трещин > 3%, то скидка 30%; в остальных случаях скидки нет.

A	B	C
Прочность	Трещины, %	Скидка, %

- навыками поиска, отбора информации в глобальных компьютерных сетях, ее хранения, переработки для научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
- программными средствами реализации информационных процессов для эффективного решения общеинженерных задач в области материаловедения и технологии материалов;
- типовыми алгоритмами и моделями решения общеинженерных задач в области материаловедения и технологии материалов с использованием прикладных программных средств;
- основными алгоритмами и методами решения прикладных задач в области материаловедения и технологии материалов;
- практическими навыками решения задач в области материаловедения и технологии материалов;
- навыками использования языков программирования высокого уровня для решения задач в области материаловедения и технологии материалов;
- технологиями обработки баз данных

1. Найти информацию в Internet о основных свойствах материалов (2-3 материала).
2. Создать алгоритм и написать на языке программирования высокого уровня программу расчета основных свойств материалов при нормальных температурах. Основные механические свойства материалов при нормальных температурах характеризуются параметрами упругости, пластичности и прочности:

К упругим параметрам относятся:

модуль упругости при растяжении (сжатии), или модуль Юнга I рода,

$$E = \sigma / \varepsilon = F l_0 / (\Delta l A_0), \text{ Па}; \quad (2.1)$$

коэффициент Пуассона –

$$\nu = |\varepsilon' / \varepsilon|, \quad 0 < \nu < 0,5, \quad (2.2)$$

где ε' – поперечная относительная деформация;

модуль сдвига, или модуль Юнга II рода,

$$G = M l_0 / (\varphi I_p), \text{ Па}. \quad (2.3)$$

определяемый при испытаниях образцов на кручение, здесь M , Н·м – величина крутящего момента, φ – угол поворота сечения под действием момента M ; $I_p = \pi d^4 / 32 \approx 0,1d^4$, м⁴ – полярный момент инерции поперечного сечения образца.

Для изотропного материала упругие параметры связаны следующей зависимостью:

$$G = E / [2(1 + \nu)]. \quad (2.4)$$

Пластичность материала характеризуют следующие параметры:

относительное остаточное удлинение –

$$\delta = [(l_k - l_0) / l_0] \cdot 100\%, \quad (2.5)$$

где l_k – длина измеряемого участка после разрыва образца;

относительное остаточное сужение –

$$\psi = [(A_0 - A_k) / A_0] \cdot 100\%, \quad (2.6)$$

где A_k – минимальная площадь поперечного сечения измеряемого образца после его разрыва.

Прочность материала определяют параметры:

предел пропорциональности –

$$\sigma_{\text{пн}} = F_{\text{пн}} / A_0, \quad (2.7)$$

наибольшее напряжение, до которого материал следует закону Гука

$$\sigma = E \varepsilon, \quad (2.8)$$

предел текучести –

$$\sigma_T = F_T / A_0, \quad (2.9)$$

напряжение, при котором рост деформации происходит без заметного увеличения нагрузки (для диаграмм I, IV, V, VII, VIII, и IX с выраженной площадкой текучести);

условный предел текучести $\sigma_{0,2}$ – величина напряжения, при котором остаточная деформация $\varepsilon_{\text{ост}} = 0,002$ или 0,2% для диаграмм II, III, VI, и X, на которых площадка текучести отсутствует;

предел прочности (или временное сопротивление) –

$$\sigma_B = F_B / A_0, \quad (2.10)$$

отношение максимальной нагрузки F_B , которую способен выдержать образец, к его начальной площади поперечного сечения.

ПК-3 готовностью использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов

знать	– иметь представление о моделировании технологических процессов с помощью ИКТ;	1. Методы оптимизации 2. Автоматизированные средства представления информации
уметь	– проводить необходимые расчеты с использованием ИКТ; – проводить изучение и анализ полученных из Интернет технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию; – использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; – применять, полученные с помощью ИКТ знания в профессиональной деятельности	Задание. Опишите влияние порошковых и волокнистых наполнителей на свойства резины. Оформите с помощью программных средств реализации информационных процессов отчет Задание. Органическое стекло. Опишите его свойства и область применения в машиностроении. Оформите с помощью программных средств реализации информационных процессов отчет Задание. Используя материалы Internet, создать БД, содержащую механические свойства материалов (прочность, твердость, упругость, пластичность, вязкость, ползучесть). Создать запрос, который находит материалы: с наибольшей прочностью; с минимальной вязкостью; твердостью материала из указанного диапазона. Вывести количество материалов, содержащихся в БД.

владеть	<ul style="list-style-type: none"> – современными технологиями программирования и программными средствами для решения для профессиональных задач; – навыками составления алгоритмов и решения профессиональных задач с помощью языков программирования высокого уровня; – навыками поиска информации в глобальных компьютерных сетях; – получения информации о методах исследования, анализа, прогнозирования и моделирования технологических процессов 	<p>Приборы и методы контроля качества и диагностики</p> <p>Найти информацию с помощью Internet о методах прогнозирования и оптимизации технологических процессов и свойств материалов в области материаловедения и технологии материалов; оформить в виде реферата с применением стилей, автоматизированного оглавления.</p> <p>С помощью ПР выполнить раскрой бака из листа железа размерами a, b а) с максимально возможным объемом.</p> <p>б) с минимальным количеством отходов.</p> <p>Задание</p> <p>С помощью ПР определите максимизацию полезности по исходным данным: $a=1/4$; $b=1/4$; $P_x=1$; $P_y=2$; $I=24$. Функция полезности $U(x,y)=xayb = x^{(1/4)}y^{(1/4)}$, при $a=1/4$; $b=1/4$. Бюджетное ограничение или располагаемый доход потребителя: $P_x x + P_y y = x+2y=1$, ($P_x=1$; $P_y=2$; $I=24$).</p>
----------------	---	---

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

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

Критерии оценки для получения зачета

«зачтено» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций.

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

Экзамен по данной дисциплине проводится в компьютерном классе по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 1 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.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. 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.
2. 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.

3. 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. 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).
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.informsistema.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.informsistema.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.informsistema.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.informsistema.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.informsistema.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.informsistema.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
-----------------	------------	------------------------

MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяе-	бессрочно
MS Office Access Prof 2007(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2010(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Adobe Reader	свободно распространяе-	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяе- мое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяе-	бессрочно
NotePad++	свободно распространяе-	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяе-	бессрочно
MS Windows XP Profession- al(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 10 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
FAR Manager	свободно распространяе- мое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com

Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols	http://www.springerprotocols.com/
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга	http://materials.springer.com/
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум» (НП НЭИКОН)	https://archive.neicon.ru/xmlui/
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/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii
Информационная система - Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России	https://bdu.fstec.ru/

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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

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

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории (компьютерном классе университета), направленное на углубление научно-теоретических знаний и получение практических навыков решения типовых и прикладных задач.

Целью практических занятий является формирование и отработка практических умений и навыков, необходимых в последующей деятельности обучающихся.

Основными задачами практических занятий являются:

- углубление уровня освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных практических знаний по конкретным темам дисциплин различных циклов;
- приобретение студентами умений и навыков использования современных теоретических знаний в решении конкретных практических задач;
- развитие профессионального мышления, профессиональной и познавательной мотивации.

Перечень тем практических занятий определяется рабочей программой дисциплины. План практических занятий отвечает общей направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущего практического занятия, ставится его цели и задачи, проверяется исходный уровень готовности студентов к практическому занятию (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.)

На практическом занятии преподаватель может использовать разнообразные образовательные технологии (методы ИТ, работа в команде, case-study, проблемное обучение, учебные дискуссии и т.п.) по своему выбору для достижения качественного уровня обучения.

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, правилам поведения в компьютерном классе и противопожарным мерам.
2. Обучаемый должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах университета.

Порядок выполнения практических работ

При подготовке к выполнению практических работ студент должен повторить теоретический материал, необходимый для выполнения заданий по текущей теме.

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 оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки практических работ.

Правила оформления результатов и оценивания практической работы

Результаты выполненной практической работы оформляются в соответствии с требованиями к выполнению конкретной работы.

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

Для оценивания работы прилагаются следующие критерии.

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.

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 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):
 - а) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
 - б) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
 - с) 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.б) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.