



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
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Направленность (профиль/специализация) программы
Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

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
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015 г. № 162)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой ИИБС И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель С.И. С.И. Лукьянов

Согласовано:

Зав. кафедрой Горных машин и транспортно-технологических комплексов

А.Д. А.Д. Кольга

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ, Г.И. Г.И. Лукьянов

Рецензент:

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

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ № _____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 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 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

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:

Метрология, стандартизация и сертификация

Основы автоматизированного проектирования

Системы автоматизированного проектирования машин

Расчет и конструирование специальных подъемно-транспортных машин и манипуляторов

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

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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-7 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; Основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач Основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач.

Уметь	Обсуждать способы эффективного решения; Осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; Выявлять и строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; Систематизировать данные, получаемые из разрозненных источников, в единый информационный ресурс и с учетом основных требований информационной безопасности.
Владеть	Основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; Практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; Основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; Навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-2 способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования	
Знать	Роль и функции информации в развитии современного общества; Возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных; Основные принципы и режимы обработки информации; Современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.
Уметь	Самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в Интернете; Использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных; Анализировать информацию и отбирать актуальную и необходимую для повышения качества создания и эксплуатации машин;
Владеть	Использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач; Методикой подбора определенных информационных технологий в соответствии с конкретными типами информации; Навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности.

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 90,15 акад. часов;
- аудиторная – 86 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,15 акад. часов
- самостоятельная работа – 54,15 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

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	0,25			2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2
1.2 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.		0,25			2	Подготовка реферата. Поиск дополнительной информации по заданной теме	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу		0,5			4			
2. Программные средства реализации информационных процессов								
2.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях Microsoft Word, OpenOffice Writer.	1	2		4/1И	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка реферата.	Защита реферата. ИДЗ	ОПК-7, ПК-2

2.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc.		7		5/1И	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, АКР	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу		9		9/2И	12			
3. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств								
3.1 Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов	1	8		8/4И	6,95	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Разработка и реализация алгоритмов решения задач	ИДЗ, АКР	ОПК-7, ПК-2
3.2 Компьютерное тестирование				2	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу		8		10/4И	8,95			
4. Системное и прикладное программное обеспечение								
4.1 Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции. Понятие о системном администрировании	1	0,25			2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2

4.2	Прикладное программное обеспечение		0,25			2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу			0,5			4			
5. Локальные и глобальные сети									
5.1	Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	1	0,5			2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2
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	ОПК-7, ПК-2
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	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу			1			4			
Итого за семестр			19		19/6И	32,95		зачёт	
6. Языки программирования высокого уровня									
6.1	Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы	2	0,5		4/2И	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	ИДЗ, Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2

6.2 Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.		5		12/4И	8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ	ИДЗ, АКР. Участие в олимпиадах по программированию	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу		5,5		16/6И	10			
7. Технологии программирования								
7.1 Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений	2	3		6/3И	3,2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ	ИДЗ. Участие в олимпиадах по программированию	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу		3		6/3И	3,2			
8. Информационные системы. Базы данных.								
8.1 Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития. Основные функции СУБД.	2	2		2/1И	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Защита реферата, ИДЗ, Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2
8.2 Основные объекты файла базы данных. Приемы проектирования РБД. Приемы работы в СУБД Access		4		6/2И	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	ИДЗ	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу		6		8/3И	4			
9. Основы защиты информации								

9.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	2	1,5			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	ОПК-7, ПК-2
9.2 Компьютерное тестирование				2	2	Подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу		1,5		2	4			
10. Экзамен								
10.1 Экзамен	2							ОПК-7, ПК-2
Итого по разделу								
Итого за семестр		16		32/12И	21,2		экзамен	
Итого по дисциплине		35		51/18И	54,15		зачет, экзамен	ОПК-7,ПК-2

5 Образовательные технологии

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

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

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

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;
- лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

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

Технологии проектного обучения

- Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Информатика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

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

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

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):

Средства представления и приемы обработки текстовой информации

Создать 2-страничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы и страницу математических формул.

Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца. Изучить работу с разделами и редактором формул.

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

Графически найти корень уравнения $0,5^x - 3 = -(x+1)^2$

Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов

1. Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте a .

$$z(x) = \begin{cases} \sin^2(x-a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{четное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечетное} \end{cases}$$

2. **Задача.** Призовой фонд спортивного общества составляет 25 тыс. руб. Каждый спортсмен получает 1000 руб. за участие в соревнованиях, призы соревнований (набравшие более 75% от возможных баллов) получают по 2000 тыс. руб. Оставшиеся деньги распределяются согласно набранным баллам. Распределить все деньги.

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

Составить блок-схему и программу для нахождения корней квадратного уравнения.

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

Задача Создать блок-схему и программу.

Задача. Даны $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$. Найти решение системы уравнений.

. В зависимости от полученного решения вывести сообщение “Решения нет”, “Корни уравнения ...”. Решения нет, если определитель системы равен 0.

$$\begin{cases} a_1y + b_1x = c_1 \\ a_2y + b_2x = c_2 \end{cases}$$

Задача. Даны четыре числа. Если они образуют ли арифметическую прогрессию, то выдать их сумму, если геометрическую – произведение, иначе найти среднее арифметическое.

Задача. Дана последовательность из n чисел. Определить со скольких отрицательных она начинается.

Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений

Создать пользовательское приложение «Абитуриент» для удобного ввода информации в базу данных.

При выборе области в раскрывающемся списке «Область», в 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.

Задача.

Дана база данных **«Сеть магазинов продажи запасных частей наземного транспорта»**.

База данных хранит информацию о запасных частях, хранящихся на складе, о клиентах, приобретающих эти запчасти, о заказах.

- 1) В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами.
- 2) Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о запасных частях с ценой в диапазоне [1000;4000] рублей и название которых начинается на букву «А».
- 3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждый клиент?
- 4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на запасной части с кодом «З».

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-7: 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; – Основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач – Основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач. 	<p style="text-align: center;">Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Данные и информация. Единицы информации 2. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации 3. Классификация программного обеспечения 4. Интернет. Службы и возможности 5. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции. 6. Новейшие направления в области создания технологий программирования 7. Методы и средства защиты информации 8. Защита баз данных 9. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования 10. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну 11. Способы несанкционированного доступа к информации. 12. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности? 13. Как используется электронно-цифровая подпись? 14. Знать основные этапы проектирования РБД. 15. Знать виды связей в MS Access. 16. Методы и средства защиты информации. 17. Способы несанкционированного доступа к информации. 18. Обеспечение защиты данных при использовании персонального компьютера

<p style="text-align: center;">Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Обсуждать способы эффективного решения; – Осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; – Выявлять и строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; – Систематизировать данные, получаемые из разрозненных источников, в единый информационный ресурс и с учетом основных требований информационной безопасности 	<p>Используя встроенные математические и статистические функции табличного редактора, вычислить</p> <p>Задача . Вычислить в электронной таблице (MS Excel или OpenCalc).</p> $K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое } (a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) > 0 \\ \text{среднее геометрическое } (a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) < 0 \end{cases}$ <p>Задание.</p> <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах (MS Word или Open Writer).</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p>
<p style="text-align: center;">Владеть</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; – Практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде; – Основами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области; – Навыками использования систем программирования для решения задач профессиональной деятельности. 	<p>Задача. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку [-5; 5], иначе наибольшее из чисел.</p> <p>Задача. Построить график функции при заданном коэффициенте а.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x-a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in [5; 8] \end{cases}$ <p>Задание. Изучить требования к надежности парольной системы для авторизации на сайтах, сформировать и использовать надежные пароли</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Найти среднее арифметическое положительных четных элементов и максимальное значение среди отрицательных.</p> <p>Задание. Создайте пользовательское приложение для ввода и сохранения данных о посетителях библиотеки.</p> <p>Задание. Заполнить двумерный массив случайными числами. Вычислить сумму элементов каждого столбца.</p>

ПК-2: способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования

Знать

- Роль и функции информации в развитии современного общества;
- Возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных;
- Основные принципы и режимы обработки информации;
- Современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.

Перечень теоретических вопросов к экзамену:

1. Локальные компьютерные сети. Топологии сетей
2. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.
3. Уровни и протоколы модели OSI
4. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение
5. Клиент-серверные информационные технологии
6. Методы и средства защиты информации.
7. Способы несанкционированного доступа к информации.
8. Базы данных в Интернет
9. Защита цифровой информации методами стеганографии
10. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в Интернете; – Использовать для организации, хранения, поиска и обработки информации системы управления базами данных; – Анализировать информацию и отбирать актуальную и необходимую для повышения качества создания и эксплуатации машин; 	<p style="text-align: center;">Перечень заданий к промежуточному контролю:</p> <p>Задание Произвести поиск информации в доступных интернет-источниках по определению используемых элементов указанных агрегата и систем наземного транспорта(предметная область задается преподавателем).</p> <p>Задание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используя возможности Excel произвести статистические вычисления по заданным критериям. 2. Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копировании в разных направлениях. 3. Каков синтаксис встроенных функций Excel? 4. Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций. 5. Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам. 6. Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения. 7. Перечислите порядок решения задач оптимизации. 8. Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является кратным 3 и принадлежит участку [-5; 5], иначе наибольшее из чисел. <p>Задача. Дана база данных «Сеть магазинов продажи запасных частей наземного транспорта». База данных хранит информацию о запасных частях, хранящихся на складе, о клиентах, приобретающих эти запчасти, 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 запасных частях с ценой в диапазоне [1000;4000] рублей и название которых начинается на букву «А». 3) Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждый клиент? 4) Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на запасной части с кодом «3».
-------	---	---

Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач; – Методикой подбора определенных информационных технологий в соответствии с конкретными типами информации; – Навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности. 	<p>Перечень заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти интернет-источники, содержащие документацию по основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю сервисного центра ремонта наземного транспорта. 2. Назовите основные подходы к проектированию информационных систем 3. Приведите примеры использования информационных технологий при изучении других дисциплин. <p>Задание. Найти и заполнить данными таблицу «<i>Оценка эффективности технологического процесса производства</i>» (Вид продукции, Выпущено, тыс. кг, категория, Цена, усл. ед., Всего).</p> <p>Определить эффективность производства с применением статистических и логических функций электронных таблиц.</p> <p>Построить гистограмму для визуализации данных.</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. 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: 20.02.2020).

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://new.znaniium.com/read?id=30863> (дата обращения: 24.02.2020)

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: 24.02.2020).

б) Дополнительная литература:

1. 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: 20.02.2020).

2. 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: 20.02.2020).

Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431131>

(дата обращения: 20.02.2020).

МАКРООБЪЕКТЫ:

4. Демиденко Л. Л. Основные приемы работы в реляционной СУБД ACCESS [Электронный ресурс]: практикум / Л. Л. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2392.pdf&show=dcatalogues/1/1130084/2392.pdf&view=true> . - Макрообъект.

5. Демиденко Л. Л. Информационные технологии в информационной деятельности специалиста [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Л. Демиденко, В. В. Баранков, И. И. Баранкова ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1418.pdf&show=dcatalogues/1/1123933/1418.pdf&view=true> . - Макрообъект.

6. Носова Т. Н. Технологии и средства решения прикладных задач пользователя [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. Н. Носова, О. В. Пермякова ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1292.pdf&show=dcatalogues/1/1123496/1292.pdf&view=true> . - Макрообъект.

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
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
7Zip	свободно	бессрочно
MS Office Access Prof 2007(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
MS Office Access Prof 2010(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2013(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Adobe Reader	свободно	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука»	URL: http://education.polpred.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/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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, ставятся 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 прилагается 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 «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, аудиторные 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.