



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

наименование дисциплины

Специальность

**10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**

шифр

наименование специальности

Специализация программы

**Обеспечение информационной безопасности  
распределенных информационных систем**

наименование специализации

Уровень высшего образования

**специалитет**

Форма обучения

**очная**

Институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем  
Информатики и информационной безопасности  
1,2  
2,3

Магнитогорск  
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», утвержденного приказом МОиН РФ от 01.12.2016 № 1509.


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

«07» сентября 2018 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) - исполнителя)

«26» сентября 2018 г., протокол № 1.

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

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, к.т.н.  
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / У.В. Михайлова /  
(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)

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1.	7	Переработка фонда оценочных средств	№ 1 от 07.09.2019	<i>Игорь</i>
2.	8	Обновление списка основной и дополнительной литературы	№ 1 от 07.09.2019	<i>Игорь -</i>
3.	7	Переработка фонда оценочных средств	№ 1 от 04.09.2020	<i>Игорь -</i>
4.	8	Обновление списка основной и дополнительной литературы	№ 1 от 04.09.2020	<i>Игорь</i>

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Языки программирования» является изучение языков программирования высокого уровня и формирования у обучающихся навыков их практического применения в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем». Дисциплина «Языки программирования» рассматривает основные подходы к проектированию программных средств, освоению методологий структурного и объектно-ориентированного программирования, а также методов тестирования и отладки программ.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП подготовки специалиста

Дисциплина «Языки программирования» входит в цикл дисциплин Б1.Б.20 образовательной программы по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Успешное усвоение материала предполагает знание обучающимися основных положений курсов «Информатика» и «Организация ЭВМ и вычислительных систем».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Технологии и методы программирования», «Управление информационной безопасностью», «Моделирование угроз информационной безопасности», «Моделирование систем и процессов защиты информации», «Криптографические методы защиты информации» и др.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Языки программирования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-10</b> - способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.	
<i>Знать:</i>	<i>Способы разработки сложного программного обеспечения. Эффективные способы реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении различных задач. Требования, предъявляемые к разработке внешних спецификаций, для разрабатываемого программного обеспечения.</i>
<i>Уметь:</i>	<i>Планировать разработку сложного программного обеспечения. Проводить выбор эффективных способов реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении различных задач. Формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения.</i>
<i>Владеть:</i>	<i>Навыками разработки типового программного обеспечения. Навыками разработки внешней спецификации для разрабатываемого программного обеспечения. Навыками разработки сложного программного обеспечения.</i>
<b>ОПК-3</b> - способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности.	
<i>Знать:</i>	<i>Общие принципы построения современных языков программирования высокого уровня. Общие принципы использования современных языков программирования высокого уровня. Язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование).</i>
<i>Уметь:</i>	<i>Реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования. Проводить комплексное тестирование и отладку программных систем. Работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения. Использовать шаблоны классов и средства макрообработки. Использовать динамически подключаемые библиотеки.</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>Проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения.</p> <p>Проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования.</p>
Владеть:	<p>Навыками реализации основных структур данных и базовых алгоритмов средствами языков программирования.</p> <p>Навыками работы с интегрированной средой разработки программного обеспечения.</p> <p>Навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 324 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 221 акад. часов:
  - аудиторная – 211 акад. часов;
  - внеаудиторная – 10,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 31,6 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 71,4 акад. часа.

Форма аттестации: 2 семестр – Экзамен, 3 семестр – Экзамен и КР.

Раздел дисциплины		Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Семестр	Самостоятельная работа х)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной	Код и структурный элемент компетенции
		Лекции	Практические	Семестр					
Раздел 1	Тема 1.1. Структурное программирование. Модульное программирование. Объектно-ориентированное программирование.	3	2/ 2И	2	0,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Т-1	ОПК-3-з	
Методики разработки программ	Тема 1.2. Стандарты построения блок-схем. Представление типовых алгоритмов в виде блок-схем. Среда программирования.	3	2/ 2И	2	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	АКР-1	ОПК-3-з, ПК-10-з	
Раздел 2  Языки программиров	Тема 2.1. Классификация языков программирования.	3	2/ 2И	2	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Т-2	ОПК-3-з, ПК-10-з	

<b>Раздел 3</b>  <b>Основы языка программирования C#.</b>	<b>Тема 2.2.</b> Платформа .NET. Концепция языка программирования C#.	3	2/ 2И	2	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	<b>Т-3</b>	ОПК-3-3, ПК-10-3
	<b>Тема 2.3</b> Среда быстрой разработки приложений Visual Studio.	3	2/ 2И	2	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>АКР-2</b>	ОПК-3-3, ПК-10-3
	<b>Тема 3.1.</b> Структура программы C#. Типы данных. Создание консольных приложений.	3	4	2	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>АКР-3</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 3.2.</b> Функции и процедуры. Математические вычисления.	3	10/ 4И	2	3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>АКР-4</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 3.3.</b> Условный оператор. Оператор выбора.	3	10/ 5И	2	3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>АКР-5</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 3.4.</b> Операторы цикла.	6	10/ 6И	2	3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>АКР-6</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 3.5.</b> Массивы и строки. Создание форм. Элементы управления форм для работы с массивами.	4	7/ 5И	2	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>ИДЗ-1</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Итого по семестру</b>	34	51/ 30И	2	19,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	<b>Экзамен</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Подготовка к экзамену</b>				35,7	Подготовка к экзамену.		
<b>Раздел 4</b> <b>Организация взаимодействия приложения с пользователем</b>	<b>Тема 4.1.</b> Перехват и обработка ошибок. Обработка особых ситуаций.	3	5	3	0,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>АКР-1</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 4.2.</b> Обработка диалога с пользователем.	7	10/ 2И	3	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с	<b>ИДЗ-1</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ



						материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ.		
<b>Раздел 5</b>  <b>Технологии работы в С#</b>	<b>Тема 5.1.</b> Способы работы с файлами. Создание файловых переменных. Извлечение данных из файлов. Сохранение данных в текстовый файл.	15	15/ 3И	3	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ.	<b>ИДЗ-2</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 5.2.</b> Классы: Основные понятия. Иерархии классов.	5	15/ 5И	3	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>АКР-2</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 5.3</b> Интерфейсы и структурные типы.	5	5/ 3И	3	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	<b>Т-4</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 5.4.</b> Динамическое распределение памяти. Динамические структуры данных.	5	5/ 2И	3	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ.	<b>ИДЗ-3</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 5.5.</b> Сборки, библиотеки, директивы.	5	2	3	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	<b>Т-5</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 5.6.</b> Программирование под Windows. Введение в графику.	5	10/ 2И	3	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	<b>ИДЗ-4</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Тема 6.1.</b> Правила создания пользовательских приложений под Windows.	4	5/ 3И	3	1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ.	<b>ИДЗ-5</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Итого по семестру</b>	54	72/ 20И	3	12,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение КР.	<b>Экзамен, КР</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ
	<b>Подготовка к экзамену</b>				35,7	Подготовка к экзамену.		
<b>Итого по курсу</b>		88	123/ 50И	2, 3	31,6 +71 ,4		<b>Экзамен, Экзамен, КР</b>	ОПК-3-зுவ, ПК-10-зுவ

Л – лекции, ПЗ – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, АКР – аудиторная контрольная работа, ИДЗ – индивидуальное задание, Т – тестирование, КР – курсовая работа, И – занятия в интерактивной форме.

## 5. Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

- 1) **Традиционная технология**, включающая в себя объяснение преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, выполнение заданий по методическим указаниям. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:
  - а) **Вводная лекция** – для целостного представления об учебном предмете и анализа учебно-методической литературы;
  - б) **Обзорные лекции** – для систематизации научных знаний на высоком уровне с использованием ассоциативных связей в процессе представления и осмысления информации;
  - в) **Информационная лекция** – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя);
  - г) **Семинар** – беседа преподавателя и обучающихся, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы;
  - д) **Практическое занятие**, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму;
  - е) **Лабораторная работа** – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.
- 2) **Разделно-компетентностная технология**, включающая в себя жесткое структурирование содержания учебного материала, сопровождающаяся обязательными блоками домашних заданий, контрольных работ и тестированием по каждой теме содержания курса. Формы учебных занятий с использованием разделно-компетентностной технологии:
  - а) **Кейс-методы** – для овладения системой знаний и умений и творческого их использования в профессиональной деятельности и самообразовании; для квалифицированного и независимого решения профессиональных задач; для ориентации в многообразии учебных программ, пособий, литературы и выбора наиболее эффективных в применении к конкретной ситуации; для осуществления саморефлексии для дальнейшего профессионального, творческого роста и социализации личности.
- 3) **Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Формы учебных занятий с использованием интерактивных технологий:
  - а) **Case-study** – для анализа реальных проблемных ситуаций и поиска лучших вариантов решений, разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения проблемы.
  - б) **Методы ИТ** – для применения компьютеров в процессе освоения дисциплины и доступа к ЭОР кафедры и Интернет-ресурсам.
  - в) **Лекция «обратной связи»** – лекция–провокация (изложение материала с заранее



- запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.
- d) **Семинар-дискуссия** – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).
  - e) **Контекстное обучение** – для мотивации обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. Овладев в рамках изучения дисциплины навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств, обучающийся приобретет способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем по профилю своей профессиональной деятельности;
  - f) **Междисциплинарное обучение** – для использования знаний из различных областей, их группировки и концентрации в контексте решаемой задачи. Для реализации данного метода обучения обучающимся выдаются задания по решению задач из другой предметной области.
- 4) **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности обучающихся. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:
- a) **Проблемная лекция** – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.
  - b) **Лекция «вдвоем» (бинарная лекция)** – изложение материала в форме диалогического общения двух преподавателей (например, реконструкция диалога представителей различных научных школ, «ученого» и «практика» и т.п.).
  - c) **Практическое занятие в форме практикума** – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от обучающегося применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.
  - d) **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. разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.
- 5) **Игровые технологии** – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения. Формы учебных занятий с использованием предложенных сценарных условий. Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:
- a) **Учебная игра** – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.
  - b) **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.
  - c) **Ролевая игра** – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.
- 6) **Технологии проектного обучения** – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы обучающихся, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексия. Основные типы проектов:
- a) **Исследовательский проект** – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта

исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

- b) **Творческий проект**, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность обучающихся осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).
  - c) **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).
- 7) **Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:
- a) **Лекция-визуализация** – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).
  - b) **Практическое занятие в форме презентации** – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для обучающегося с использованием **методов ИТ**.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде чтения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя, а так же с применением **Кейс-технологий**.

### Задания и вопросы по разделам

#### Раздел 1-2

#### Вопросы:

1. Базовые понятия ООП.
2. Типы управляющих структур структурного программирования.
3. Методики (стратегии) разработки программ, относящиеся к структурному программированию.
4. Программирование «сверху вниз».
5. Отличие процедур и функций.
6. Характеристики модуля.
7. основополагающие концепции ООП.
8. Основные элементы схем алгоритма.
9. Компоненты среды программирования.
10. Понятие компилятора.
11. Классификация языков программирования.
12. Виды динамических структур данных. Особенности работы с ними.

#### Задания:

1. Составить блок-схему реализации алгоритма решения задачи:

Дано натуральное число N. Вычислить:

$$\left(1 + \frac{1}{1^2}\right) \left(1 + \frac{1}{2^2}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{N^2}\right)$$

2. Составить блок-схему реализации алгоритма решения задачи:

Даны x, y. Вычислить:

$$z = \begin{cases} \max(x, y), & \text{если } x, y \in [-10; 0] \\ \min(x, y), & \text{если } x, y \in \mathbb{Z} \\ x^4, & \text{если } y \in \mathbb{Z} \\ |x - y|, & \text{иначе} \end{cases}$$

### Раздел 3

#### Вопросы:

1. Виды форм.
2. Типы данных.

#### Задания:

1. Написать программу, которая моделирует работу светофора на пешеходном переходе с кнопкой вызова (чтобы перейти дорогу, человек должен нажать кнопку). Для реализации интерфейса использовать формы.
2. Написать программу, которая переводит введенную сумму в выбранную валюту (доллар, евро, шекели) и выводит курс перевода. Для реализации интерфейса использовать формы.
3. Написать программу для решения задачи:

Дано натуральное число N. Вычислить:

$$\left(1 + \frac{1}{1^2}\right) \left(1 + \frac{1}{2^2}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{N^2}\right)$$

4. Написать программу для решения задачи:

Даны x, y. Вычислить:

$$z = \begin{cases} \max(x, y), & \text{если } x, y \in [-10; 0] \\ \min(x, y), & \text{если } x, y \in \mathbb{Z} \\ x^4, & \text{если } y \in \mathbb{Z} \\ |x - y|, & \text{иначе} \end{cases}$$

5. Для матрицы из 8 столбцов и 2 строк определить номер каждого столбца, сумма элементов которого меньше нуля, и число таких столбцов. Составить блок-схему и программу.

### Раздел 4-6

#### Вопросы:

1. Обработка исключений.
2. Универсальная обработка особых ситуаций.
3. Функции для организации диалога с пользователем.
4. Технология работы с файлами в системе C#.
5. Принципы работы с текстовыми файлами.
6. Правила создания пользовательских приложений под Windows.

## 7. Директивы компилятора.

### Задания:

1. Создайте приложение под Windows с удобным интерфейсом для организации работы пользователя.
2. В созданном приложении организовать диалог закрытия приложения с сохранением изменения в текстовом редакторе в файл перед закрытием приложения.
3. Заполнить таблицу, в созданном приложении, данными из текстового файла. Размеры таблицы определяются автоматически по количеству записей в файле. Данные в файле хранятся в виде ФИО, данные о количестве продаж в день в течение четырех дней, данные на следующего человека отделяются звездочкой.

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины преподаватель предлагает обучающимся на выбор перечень тем курсовых работ. Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсовой работы. Совпадение тем курсовых работ у обучающихся одной учебной группы недопускается. Утверждение тем курсовых работ проводится ежегодно на заседании кафедры.

После выбора темы преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме. В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления». Примерный перечень тем курсовых работ и пример задания представлены в разделе 7 «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

### 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
<b>ПК-10</b> - способностью применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.		
Знать	<i>Способы разработки программного обеспечения.</i>	Теоретические вопросы к экзамену: 1. Базовые понятия ООП. 2. Типы управляющих структур структурного

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p><i>Эффективные способы реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении различных задач. Требования, предъявляемые к разработке внешних спецификаций, для разрабатываемого программного обеспечения.</i></p>	<p>программирования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Методики (стратегии) разработки программ, относящиеся к структурному программированию.</li> <li>4. Программирование «сверху вниз».</li> <li>5. Отличие процедур и функций.</li> <li>6. Характеристики модуля.</li> <li>7. Основополагающие концепции ООП.</li> <li>8. Основные элементы схем алгоритма.</li> <li>9. Компоненты среды программирования.</li> <li>10. Понятие компилятора.</li> <li>11. Классификация языков программирования.</li> <li>12. Виды динамических структур данных. Особенности работы с ними.</li> <li>13. Универсальная обработка особых ситуаций.</li> <li>14. Технология работы с файлами в С#.</li> </ol>
<p>Уметь</p>	<p><i>Планировать разработку сложного программного обеспечения. Проводить выбор эффективных способов реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении различных задач. Формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написать программу, которая переводит введенную сумму в выбранную валюту (доллар, евро, шекели) и выводит курс перевода. Для реализации интерфейса использовать формы.</li> <li>2. Написать программу для решения задачи: Дано натуральное число N. Вычислить:  <math display="block">\left(1 + \frac{1}{1^2}\right) \left(1 + \frac{1}{2^2}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{N^2}\right)</math> </li> <li>3. Написать программу для решения задачи: Даны x, y. Вычислить:  <math display="block">z = \begin{cases} \max(x, y), &amp; \text{если } x, y \in [-10; 0] \\ \min(x, y), &amp; \text{если } x, y \in \mathbb{Z} \\ x^4, &amp; \text{если } y \in \mathbb{Z} \\  x - y , &amp; \text{иначе} \end{cases}</math> </li> <li>4. Для матрицы из 8 столбцов и 2 строк определить номер каждого столбца, сумма элементов которого меньше нуля, и число таких столбцов. Составить блок-схему и программу.</li> </ol>
<p>Владеть</p>	<p><i>Навыками разработки типового программного обеспечения. Навыками разработки внешней спецификации для разрабатываемого программного обеспечения. Навыками разработки сложного программного обеспечения.</i></p>	<p>Темы курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнительный анализ языков программирования VBA и С# на основе разработанного ПО.</li> <li>2. Сравнительный анализ языков программирования С++ и С# на основе разработанного ПО.</li> <li>3. Разработать Windows-приложение для обработки статистики предприятия, хранящейся в виде файла.</li> <li>4. Сравнительный анализ языков программирования VBA и С# на основе разработанного ПО.</li> <li>5. Создание приложения Windows с использованием графики для наглядного представления решения прикладной математической задачи.</li> </ol>
<p><b>ОПК-3</b> - способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в</p>		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
профессиональной деятельности.		
Знать	<p><i>Общие принципы построения современных языков программирования высокого уровня.</i></p> <p><i>Общие принципы использования современных языков программирования высокого уровня.</i></p> <p><i>Язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование).</i></p>	<p>Теоретические вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компоненты среды программирования.</li> <li>2. Понятие компилятора.</li> <li>3. Классификация языков программирования.</li> <li>4. Виды динамических структур данных. Особенности работы с ними.</li> <li>5. Универсальная обработка особых ситуаций.</li> <li>6. Технология работы с файлами в C#.</li> <li>7. Основные понятия класса. Создание классов.</li> </ol>
Уметь	<p><i>Реализовывать основные структуры данных и базовые алгоритмы средствами языков программирования.</i></p> <p><i>Проводить комплексное тестирование и отладку программных систем.</i></p> <p><i>Работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения.</i></p> <p><i>Использовать шаблоны классов и средства макрообработки.</i></p> <p><i>Использовать динамически подключаемые библиотеки.</i></p> <p><i>Проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения.</i></p> <p><i>Проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создайте приложение под Windows с удобным интерфейсом для организации работы пользователя.</li> <li>2. В созданном приложении организовать диалог закрытия приложения с сохранением изменения в текстовом редакторе в файл перед закрытием приложения.</li> <li>3. Заполнить таблицу, в созданном приложении, данными из текстового файла. Размеры таблицы определяются автоматически по количеству записей в файле. Данные в файле хранятся в виде ФИО, данные о количестве продаж в день в течение четырех дней, данные на следующего человека отделяются звездочкой. Вывести Фамилии в порядке возрастания суммарного количества продаж. Вывести суммарные продажи по людям в виде диаграммы.</li> <li>4. В программе создать класс «Автомобиль», хранящий данные о номере двигателя, заводской цене и марке автомобиля и массив объектов этого класса «Автосалон». Определить метод класса «Автомобиль», увеличивающий заводскую цену на заданные проценты предпродажной подготовки и транспортных издержек. Перегрузив операции «&lt;» и «&gt;» найти авто с самой высокой ценой. Определить метод для поиска авто по заданным характеристикам. Определить метод, для подсчета количества машин заданной марки. Определить класс с заданными параметрами и создать динамический массив объектов этого класса. Определить свойства доступа к полям и методы класса в соответствии с заданием. Определить перегрузки операторов. Создать статические методы класса Program для заполнения, печати массива объектов и решения заявленных задач.</li> </ol>
Владеть	<p><i>Навыками реализации основных структур данных и базовых алгоритмов средствами языков программирования.</i></p> <p><i>Навыками работы с интегрированной средой разработки программного обеспечения.</i></p>	<p>Темы курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание приложения Windows с использованием графики для наглядного представления решения прикладной физической задачи.</li> <li>2. Создание приложения Windows с использованием графики для наглядного представления решения прикладной задачи.</li> <li>3. Сравнительный анализ языков программирования</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<i>Навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации.</i>	С+ и С# на основе разработанного ПО. 4. Сравнительный анализ языков программирования С и С# на основе разработанного ПО. 5. Сравнительный анализ языков программирования Java и С# на основе разработанного ПО.

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

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку «отлично» – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» – обучающийся должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

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

– на оценку «неудовлетворительно» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении дисциплины. При выполнении курсовой работы, обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы, обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

**Показатели и критерии оценивания курсовой работы:**

– на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**а) Основная литература:**



1. Прайс Марк Дж.С# 7 и .NET Core. Кросс-платформенная разработка для профессионалов[Электронный ресурс] / Прайс Марк Дж. - 3-е изд. - СПб.: Питер, 2018. - 640 с.: ил. - (Серия «Библиотека программиста»). - Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=358135>. – Заглавие с экрана. - ISBN 978-5-4461-0516-8.

2. Павловская Т.А.С#. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Т.А. Павловская. - СПб.: Питер, 2012, - 432 с. - Режим доступа:<https://ibooks.ru/reading.php?productid=28473>. – Заглавие с экрана. - ISBN 978-5-459-01048-0.

3. Малявко А.А. Формальные языки и компиляторы [Электронный ресурс]/А.А. Малявко-Новосиб.: НГТУ, 2014. - 431 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548152> . – Загл. с экрана. -ISBN 978-5-7782-2318-9.

**б) Дополнительная литература:**

1. Delphi: программирование в примерах и задачах[Электронный ресурс]: Практикум / Г.М. Эйдлина, К.А. Милорадов. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2012. - 116 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=319046>. – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01084-6.

2. Эйдлина Г.М. Delphi: программирование в примерах и задачах. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.М. Эйдлина, К.А. Милорадов. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. - 116 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=536597> . – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-369-01084-6.

3. Бунаков П.Ю. Практикум по решению задач на ЭВМ в среде Delphi [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.Ю. Бунаков, А.К. Лопатин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=939812> . – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-00091-481-6.

4. Парасич В.А. Применение технологий XML в DELPHI [Электронный ресурс]: статья. - Вестник Южно-Уральского государственного университета. – (Серия:Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника), 2012г. - №23. с.178-180.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/261094/#1> .Загл. с экрана.

**с) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз.рус.

2. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] /Центр информ. Технологий РГБ; ред. Власенко Т.В., Web мастер Козлова Н.В. – Электрон. Дан. – М.: Рос. Гос. б-ка, 1997. – Режим доступа:<http://www.rsl.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

3. Российская национальная библиотека. [Электронный ресурс] / –URL: <http://www.nlr.ru>. Яз.рус.

4. Компьютера: все новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные технологии[Электронный ресурс]. – Периодическое электронное Интернет-издание.– Режим доступа: <http://www.computerra.ru/>– Загл. с экрана. Яз.рус.

5. Вестник Южно-Уральского государственного университета. [Электронный ресурс]. – (Серия:Математическое моделирование и программирование). – Изд-во:Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет. -ISSN:2071-0216 – Режим доступа: <http://mmp.vestnik.susu.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз.рус.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционные аудитории(ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерные классы(ауд. 372, 133, 247 и т.д.)	Персональные компьютеры с ПО: Операционная система MS Windows 7 (Microsoft Imagine Premium D-1227-18 от 08.10.2018 до 08.10.2021); Пакет MS Office 2007 (Microsoft Open License 42649837,

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
	бессрочная); Visual Studio (Microsoft Imagine Premium D-1227-18 от 08.10.2018 до 08.10.2021); Python (GNU LGPL, бессрочная); Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
Аудитории для самостоятельной работы (ауд. 132а): компьютерные классы; читальные залы библиотеки.	Персональные компьютеры с ПО: Операционная система MS Windows 7 (Microsoft Imagine Premium D-1227-18 от 08.10.2018 до 08.10.2021); Пакет MS Office 2007 (Microsoft Open License 42649837, бессрочная); Выход в Интернет и доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

**ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО С УЧЕТОМ РЕКОМЕНДАЦИЙ И ПРООП ВО** для специальности 10.05.03. *Информационная безопасность автоматизированных систем. Специализация «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем».*