



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль/специализация) программы

10.05.03 специализация N 8 "Разработка автоматизированных систем в защищенном исполнении"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1, 2
Семестр	2, 3

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
09.02.2023. протокол № 5

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук  У.В. Кузьмина

Рецензент:

Проректор по цифровизации, канд. техн. наук  К.А. Рубан

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

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

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 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 2028 - 2029 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 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Языки программирования входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Информатика

Организация ЭВМ и вычислительных систем

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

Технологии и методы программирования

Основы теории оптимизации

Математическое моделирование распределенных систем

Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем

Защита программного обеспечения

Учебная - ознакомительная практика

Технология построения защищенных распределенных приложений

Методы выявления нарушений информационной безопасности

Методы и средства криптографической защиты информации

Разработка систем защиты информации автоматизированных систем

Анализ рисков информационной безопасности

Анализ уязвимостей программного обеспечения

Проектная деятельность

Управление информационной безопасностью

Анализ безопасности информационных технологий

Защита электронного документооборота

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-7	Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;
ОПК-7.1	Реализует базовые алгоритмы средствами языков программирования.
ОПК-7.2	Проектирует программное обеспечение с использованием средств автоматизации
ОПК-7.3	Проводит комплексное тестирование и отладку программных систем

4 Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц 396 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 183,1 акад. часов;
- аудиторная – 174 акад. часов;
- внеаудиторная – 9,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 141,5 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 71,4 акад. час

Форма аттестации - экзамен, курсовая работа

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. 1. Методики разработки программ								
1.1 Структурное программирование. Модульное программирование. Объектно-ориентированное программирование.	2	3	2		0,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-7.2
1.2 Стандарты построения блок-схем. Представление типовых алгоритмов в виде блок-схем. Среда программирования.		3	2		1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.2
Итого по разделу		6	4		1,3			
2. 2. Языки программирования								
2.1 Классификация языков программирования	2	3	2		3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-7.2

2.2 Платформа .NET. Концепция языка программирования C#		3	2		3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-7.2
2.3 Среда быстрой разработки приложений Visual Studio		3	2		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.2
Итого по разделу		9	6		11			
3. 3. Основы языка программирования C#								
3.1 Структура программы C#. Типы данных. Создание консольных приложений		2	4		6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.2 Функции и процедуры. Математические вычисления	2	2	5		6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.3 Условный оператор. Оператор выбора.		2	4		6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

3.4 Операторы цикла		3	6		6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
3.5 Массивы и строки. Создание форм. Элементы управления форм для работы с массивами		10	39		38	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Итого по разделу		19	58		62			
Итого за семестр		34	68		74,3		экзамен	
4. 4. Организация взаимодействия приложения с пользователем								
4.1 Перехват и обработка ошибок. Обработка особых ситуаций	3	2	2		7,2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
4.2 Обработка диалога с пользователем		2	2		5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание по вариантам	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Итого по разделу		4	4		12,2			

5. 5. Технологии работы в С#								
5.1 Способы работы с файлами. Создание файловых переменных. Извлечение данных из файлов. Сохранение данных в текстовый файл	3	5	5		20	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ	Выполнение индивидуального домашнего задания	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
5.2 Классы: Основные понятия. Иерархии классов		7	10		12	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
5.3 Интерфейсы и структурные типы		4	2		8	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
5.4 Динамическое распределение памяти. Динамические структуры данных		6	4		4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
5.5 Сборки, библиотеки, директивы		4	2		4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Тестирование	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

5.6 Программирование под Windows. Введение в графику		4	6		6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к АКР.	Аудиторная контрольная работа	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Итого по разделу		30	29		54			
6. 6. Создание пользовательских приложений								
6.1 Правила создания пользовательских приложений под Windows	3	2	3		1	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение ИДЗ.	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Итого по разделу		2	3		1			
Итого за семестр		36	36		67,2		экзамен, кр	
Итого по дисциплине		70	104		141,5		экзамен, курсовая работа	

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. 2) Раздельно-компетентностная технология, включающая в себя жесткое структурирование содержания учебного материала, сопровождающаяся обязательными блоками домашних заданий, контрольных работ и тестированием по каждой теме содержания курса. 3) Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично 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. 4) Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности обучающихся. 5) Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения. Формы учебных занятий с использованием предложенных сценарных условий. 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 рефлексию. 7) Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в Приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в Приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451467> (дата обращения: 24.02.2023).

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/439068> (дата обращения: 24.01.2023).

3. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное

пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490369> (дата обращения: 19.02.2023).

б) Дополнительная литература:

1. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-наДону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-2648-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1021664> (дата обращения: 26.02.2023)

2. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496893> (дата обращения: 19.02.2023).

3. Баранкова, И. И. Разработка приложений на С# для работы с базами данных : практикум / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3748.pdf&show=dcatalogues/1/1527762/3748.pdf&view=true> (дата обращения: 15.02.2023). - Макрообъект*. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

***РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

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

*При открытии макрообъектов учитывайте настройки антивирусной защиты

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio 2017 Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционные аудитории:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лекционные аудитории(ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)

Компьютерные классы(ауд. 372, 133, 247 и т.д.)

Аудитории для самостоятельной работы (ауд. 132а): компьютерные классы; читальные залы библиотеки.

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:

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

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:

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

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 дает 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».

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
<p>ОПК 7 - Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;</p>		
<p>Знать</p>	<p><i>Способы разработки сложного программного обеспечения.</i> <i>Эффективные способы реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении различных задач.</i> <i>Требования, предъявляемые к разработке внешних спецификаций, для разрабатываемого программного обеспечения.</i></p>	<p>Теоретические вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 13. Универсальная обработка особых ситуаций. 14. Технология работы с файлами в C#.
<p>Уметь</p>	<p><i>Планировать разработку сложного программного обеспечения.</i> <i>Проводить выбор эффективных способов реализации структур данных и конкретных алгоритмов при решении различных задач.</i> <i>Формировать требования и разрабатывать внешние спецификации для разрабатываемого программного обеспечения.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Написать программу, которая переводит введенную сумму в выбранную валюту (доллар, евро, шекели) и выводит курс перевода. Для реализации интерфейса использовать формы. 2. Написать программу для решения задачи: Дано натуральное число N. Вычислить: $\left(1 + \frac{1}{1^2}\right)\left(1 + \frac{1}{2^2}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{N^2}\right)$ 3. Написать программу для решения задачи: Даны x, y. Вычислить: $z = \begin{cases} \max(x, y), & \text{если } x, y \in [-10; 0] \\ \min(x, y), & \text{если } x, y \in (0; 10] \\ x^4, & \text{если } y \in (-10; 0] \\ x - y , & \text{иначе} \end{cases}$ 4. Для матрицы из 8 столбцов и 2 строк определить номер каждого столбца, сумма элементов которого меньше нуля, и число

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		таких столбцов. Составить блок-схему и программу.
Владеть	<p><i>Навыками разработки типового программного обеспечения.</i></p> <p><i>Навыками разработки внешней спецификации для разрабатываемого программного обеспечения.</i></p> <p><i>Навыками разработки сложного программного обеспечения.</i></p>	<p>Темы курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительный анализ языков программирования VBA и C# на основе разработанного ПО. 2. Сравнительный анализ языков программирования C++ и C# на основе разработанного ПО. 3. Разработать Windows-приложение для обработки статистики предприятия, хранящейся в виде файла. 4. Сравнительный анализ языков программирования VBA и C# на основе разработанного ПО. 5. Создание приложения Windows с использованием графики для наглядного представления решения прикладной математической задачи.
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"> 1. Компоненты среды программирования. 2. Понятие компилятора. 3. Классификация языков программирования. 4. Виды динамических структур данных. Особенности работы с ними. 5. Универсальная обработка особых ситуаций. 6. Технология работы с файлами в C#. 7. Основные понятия класса. Создание классов.
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</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. Вывести Фамилии в порядке возрастания суммарного количества продаж. Вывести суммарные продажи по людям в виде диаграммы. 4. В программе создать класс «Автомобиль», хранящий данные о номере двигателя, заводской цене и марке автомобиля и массив объектов этого

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p><i>с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения. Проектировать и кодировать алгоритмы с соблюдением требований к качественному стилю программирования.</i></p>	<p>класса «Автосалон». Определить метод класса «Автомобиль», увеличивающий заводскую цену на заданные проценты предпродажной подготовки и транспортных издержек. Перегрузив операции «< и >» 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.</p>
Владеть	<p><i>Навыками реализации основных структур данных и базовых алгоритмов средствами языков программирования. Навыками работы с интегрированной средой разработки программного обеспечения. Навыками проектирования программного обеспечения с использованием средств автоматизации.</i></p>	<p>Темы курсовых работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание приложения Windows с использованием графики для наглядного представления решения прикладной физической задачи. 2. Создание приложения Windows с использованием графики для наглядного представления решения прикладной задачи. 3. Сравнительный анализ языков программирования C+ и C# на основе разработанного ПО. 4. Сравнительный анализ языков программирования C и C# на основе разработанного ПО. 5. Сравнительный анализ языков программирования Java и C# 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.