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

13.02.2024 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
2024 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
09.02.2024, протокол № 4

Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
13.02.2024 г. протокол № 4

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 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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 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

Защита программного обеспечения

Учебная - ознакомительная практика

Технология построения защищенных распределенных приложений

Методы выявления нарушений информационной безопасности

Методы и средства криптографической защиты информации

Анализ рисков информационной безопасности

Проектная деятельность

Управление информационной безопасностью

Защита электронного документооборота

Программирование на ассемблере

Технологии обеспечения информационной безопасности

Виртуальные сети

Разработка Siem систем

Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении

Пентестинг

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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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	2	4		6	Самостоятельное изучение учебной инаучно 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	5		6	Самостоятельное изучение учебной инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно литературы, работа с материаламиобразовательного 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 C#								
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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 инаучно 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 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. 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: 27.04.2024).

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: 27.04.2024).

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: 27.04.2024).

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: 27.04.2024)

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: 27.04.2024).

3. Баранкова, И. И. Разработка приложений на C# для работы с базами данных : практикум / И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; И. И. Баранкова, У. В. Михайлова, Г. И. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2317. - Текст : электронный. - *РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ

*РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ

1. Перейти по адресу электронной библиотеки МГТУ им. Г. И. Носова https://host.megaprolib.net/MP0109/Web.

2. Произвести авторизацию на портале (логин: Фамилия на русском языке, пароль: номер читательского билета)

3. Активизировать гиперссылку макрообъекта.

в) Методические указания:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ. (Приложение 1.)

2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ. (Приложение 2.)

г) 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
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/

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. 365, ауд. 388 и т.д.)

Компьютерные классы(ауд. 372, 279)

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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 IT.

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:

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

2. Составить блок-схему реализации алгоритма решения задачи:

Даны x, y. Вычислить:

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

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:

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

4. Написать программу для решения задачи:

Даны x, y. Вычислить:

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

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 не допускается. 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 возвратить 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 разделе7 «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

<table>
<tr><th>Компетенция</th><th>Индикатор достижения компетенции</th><th>Оценочные средства</th></tr>
<tr><td colspan="3">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;</td></tr>
<tr><td colspan="2">ОПК-7.1: Реализует базовые алгоритмы средствами языков программирования.</td><td>Теоретические вопросы к экзамену:
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#.
Практические задания:
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:
$$\left(1+\frac{1}{1^2}\right)\left(1+\frac{1}{2^2}\right)\ldots\left(1+\frac{1}{N^2}\right)$$
3. Написать программу для решения задачи:
Даны x, y. Вычислить:
$$z=\begin{cases}\max(x,y)\text{, если } x,y\in[-10;0]\\ \min(x,y)\text{, если } x,y\in(0;10]\\ x^4, \quad \text{если } y\in(-10;0]\\ |x-y|, \quad \text{иначе}\end{cases}$$
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.</td></tr>
<tr><td colspan="2">ОПК-7.2: Проектирует программное обеспечение с использованием средств</td><td>Практические задания:
Создать Windows-приложение для моделирования движения человека. Пользователь задает входные параметры (начальная</td></tr>
</table>

автоматизации	скорость, ускорение, направление движения) и на экране видит движущегося человека. В приложении должны быть реализованы следующие функции: 1. Возможность изменять входные параметры моделирования. 2. Выбор пользователем указателем мыши начальной и конечной точки движения (фигура человека перемещается в начальную точку указанную пользователем). 3. Возможность добавления в движение прыжков вверх. 4. Создание встроенного справочного материала о расчетах с учетом входных параметров. Приложение должно быть реализовано с использованием иерархии классов. В приложении должны быть следующие пункты меню: 1. Создать новую попытку – при его выборе убирается последнее движение и остается только выбор параметров движения. 2. Сохранить – сохраняются результаты вычисления для всех точек бега в файл Excel с указанием входных параметров. 3. Выход – закрытие приложения 4. Справка – краткое руководство по программе и данные автора.
ОПК-7.3: Проводит комплексное тестирование и отладку программных систем	Теоретические вопросы к экзамену: 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. Практические задания: 1. Создайте приложение под Windows с удобным интерфейсом для организации работы пользователя. В созданном приложении организовать диалог закрытия приложения с сохранением изменения в текстовом редакторе в файл перед закрытием приложения. 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. 2. 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 «< 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. 3. Создать Windows-приложение для расчета индекса цифровой грамотности населения (ИЦГН) на основе обработки данных опроса населения (вопросы для опроса необходимо придумать так, чтобы по ним можно было вычислить ИЦГН по 10-ти бальной шкале). ИЦГН рассчитывать как зависимость между 3 показателями: уровень цифровых компетенций, уровень цифрового потребления и уровень цифровой безопасности. Анкету пользователь заполняет с формы приложения. В первом окне пользователь вводит свои данные. Затем появляются вопросы. Вопросы в анкете должны предполагать различные виды ответов: текстовый ответ, выбор, логический выбор, сопоставление.

Примерные темы на курсовую работу:

Тема 1

Создать Windows-приложение для экранной заставки. При запуске во весь экран открывается полупрозрачное окно, на котором падают капли дождя и виснут на паутине. Пользователь может увеличивать или уменьшать скорость падения, управлять количеством капель. Фон приложения должен имитировать паутину. Крупные капли падают мимо, мелкие виснут на паутине. Видов паутины должно быть 5 различных вариантов и при запуске приложения должен появляться случайно один из них. Приложение должно быть реализовано с использованием иерархии классов.

Тема 2

Создать Windows-приложение для обработки данных анкет. Анкету пользователь заполняет с формы приложения. В первом окне пользователь вводит свои данные. Затем появляются вопросы. Вопросы в анкете должны предполагать различные виды ответов: текстовый ответ, выбор, логический выбор, сопоставление. На форме должно быть меню, которое должно содержать следующие пункты:

– Вывести данные на печать – результаты распечатываются (данные пользователя, все вопросы с ответами пользователя и итоговые результаты)

– Сохранить в текстовый файл (сохранение в свободной форме).

– Сохранить в текстовый файл по шаблону – для этого должен быть создан файл с шаблоном оформления отличным от формы, в который вставляются данные с формы в заготовленные места ввода.

– Проверить результаты ответов на корректность заполнения.

– Посмотреть результаты предыдущих опросов (выводятся в виде гистограммы).

– После первого прохода пользователем анкетирования активируется пункт меню посмотреть правильные ответы.

– Выход.

В конце анкеты должна быть кнопка «Завершить тестирование». После ее нажатия данные передаются в файл Excel в виде строки таблицы, в шапке которой все поля формы, а пользователь видит свой результат в форме. В этом файле формируется база данных опрошенных с подведением итога по тесту. После каждого 10 опрошенного формируется текстовый файл с обобщенными результатами на десять человек.

Приложение должно быть реализовано с использованием иерархии классов.

Тема 3

Создать Windows-приложение для формирования и обработки данных для заполнения формы федерального статистического наблюдения № 3-информ "Сведения об использовании ИКТ и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах".

Примечание: Такую форму предоставляют юридические лица, кроме субъектов малого предпринимательства, основной вид экономической деятельности, которых по ОКВЭД2 ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2), относится к следующим группам:

лесоводство и лесозаготовки (код 02);

рыболовство и рыбоводство (код 03);

добыча полезных ископаемых (Раздел B);

обрабатывающие производства (Раздел C);

обеспечение электрической энергией, газом и паром;

кондиционирование воздуха (Раздел D);

водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений (Раздел E);

строительство (Раздел F); торговля оптовая и розничная;

ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (Раздел G);

транспортировка и хранение (Раздел H);

деятельность гостиниц и организаций общественного питания (Раздел I);

деятельность в области информации и связи (Раздел J);

деятельность финансовая и страховая (Раздел K);

деятельность по операциям с недвижимым имуществом (Раздел L);

деятельность профессиональная, научная и техническая (Раздел M);

деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги (Раздел N);

государственное управление и обеспечение военной безопасности;

социальное обеспечение (Раздел O) (за исключением деятельности по управлению и эксплуатации тюрем, исправительных колоний и других мест лишения свободы, а также по оказанию реабилитационной помощи бывшим заключенным (код 84.23.4), деятельности по обеспечению общественного порядка и безопасности (код 84.24));

образование высшее (код 85.22); подготовка кадров высшей квалификации (код 85.23);

деятельность в области здравоохранения и предоставления социальных услуг (Раздел Q);

деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений (Раздел R);

ремонт компьютеров, предметов личного потребления и хозяйственно-бытового назначения (код 95).

Юридическое лицо заполняет настоящую форму и предоставляет ее в территориальный орган Росстата по месту своего нахождения

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 ин-формации, 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах или специализированных лабораториях с целью получения практических умений для формирования и развития профессиональных навыков и соответствующих компетенций по дисциплине. При подготовке к выполнению заданий лабораторной работы используйте лекции, справочный материал программного обеспечения, рекомендованную литературу и цифровые образовательные ресурсы соответствующих методических материалов, размещенных в сети Интернет или локальной сети университета. Перед выполнением лабораторной работы необходимо получить свой вариант индивидуального задания у преподавателя. Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, внимательно прочтите рекомендации к ее выполнению. Ознакомьтесь с перечнем рекомендуемой литературы, повторите теоретический материал, относящийся к теме работы. Ответьте на контрольные вопросы, выполните задания для самостоятельного выполнения. По результатам лабораторной работы предоставляется отчет. Отчет к лабораторным работам должен содержать:

- название лабораторной работы;
- цель и задачи работы;
- краткие теоретические сведения;
- задания по лабораторной работе;
- ход работы - описание последовательности действий при выполнении работы;
- выводы или результаты.

Результаты выполнения лабораторной работы могут быть представлены в электронном варианте или распечатанные. Результаты выполнения заданий лабораторной работы можно сохранить на образовательном портале в личном кабинете и использовать при подготовке к экзамену.

Защита работы и результаты оценивания.

Защита проводится в два этапа:

1. Демонстрируются результаты выполнения задания. В случае выполнения лабораторной работы, предусматривающей разработку программы, при помощи тестового примера доказывается, что результат, получаемый при выполнении программы, является правильным.

2. Для защиты работы студенту необходимо ответить на дополнительные вопросы преподавателя. Каждая лабораторная работа оценивается определенным количеством баллов исходя из 5-бальной системы оценок.

Лабораторная работа считается выполненной и защищенной, если выполнены все задания и даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы. Лабораторная работа считается выполненной и незащищенной, если выполнены все задания, но полученные результаты являются неверными или не даны правильные ответы преподавателю на заданные вопросы и ответы были не полные. Обучающемуся, не выполнившим в полном объеме все задания лабораторной работы, или пропустившим по уважительной причине лабораторную работу, необходимо выполнить ее самостоятельно в компьютерном классе или специализированной лаборатории, результаты выполненной работы сохранить на съемном накопителе или на образовательном портале. Результаты

предоставить в сроки, указанные преподавателем вместе с отчетом, демонстрацией полученных результатов в компьютерном классе (или специализированной лаборатории) или предоставлением материалов на электронном образовательном ресурсе.

Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении лабораторных работ:

1. Лабораторные работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению лабораторных работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности и противопожарным мерам.

2. Обучающийся должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах или специализированных лабораториях университета.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Общие положения

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов 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.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины» 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.
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: индивидуальные задания, аудиторные контрольные работы, компьютерное тестирование.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет индивидуальные задания 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.