

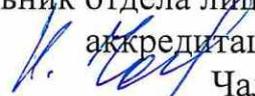
Документ подписан электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.10.2023 15:36:46  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела лицензирования и аккредитации



Чаленко К.Н.

« 01 » 10 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Технологии разработки программного обеспечения**

по профессионально-образовательной программе направление 38.03.05 "Бизнес-информатика" профиль 38.03.05.01 "Информационно-аналитические системы"

Для набора 2020 года

Квалификация  
Бакалавр

## КАФЕДРА Информационные технологии и защита информации

## Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	36	36	36	36	72	72
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54	54	54	54	108	108
Сам. работа	18	18	54	54	72	72
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	72	72	144	144	216	216

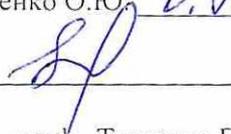
## ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.02.2020 протокол № 8.

Программу составил(и): к.ф.-м.н, доц., Кравченко О.Ю.

Зав. кафедрой: к.э.н., доцент Ефимова Е.В.

Методическим советом направления: д.э.н., проф., Тищенко Е.Н.


1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение парадигм и методов разработки программного обеспечения и технологий программирования с помощью инструментов визуальной разработки программ для овладения знаниями в области программной инженерии.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
ПК-3:выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	
ПК-7:использование современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	
ПК-14:умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
<b>Знать:</b>	
рынки программно-информационных продуктов и услуг; методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач; основные стандарты управления проектами;	
<b>Уметь:</b>	
выбирать современные программные средства для управления бизнесом; анализировать стандарты и разрабатывать методики регламентов организации ; планировать и организовывать проектную деятельность;	
<b>Владеть:</b>	
профессиональной терминологией рациональных информационных систем и ИКТ для управления бизнесом; навыками разработки программных решений ИТ-инфраструктуры предприятий; навыками организации проектной деятельности на основе стандартов.	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Развитие технологий и методов программирования</b>				
1.1	"Общие принципы разработки программного обеспечения" Классификация программных продуктов. Жизненный цикл ПО. Стадии разработки ПО. Документирование ПО /Лек/	5	4	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.2	"Общие принципы разработки программного обеспечения" С#. Приложение WPF. Компоновка. Grid, GridSplitter, StackPanel, DockPanel, WrapPanel, Canvas в MS Visual Studio /Лаб/	5	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.3	"Проектирование программного обеспечения" Методы проектирования. Разработка структурной и функциональной схем. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. Case-технологии, основанные на структурных методологиях анализа. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Проектирование классов. Реорганизация проекта. /Лек/	5	4	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.4	"Проектирование программного обеспечения" С#. Приложение WPF. Элементы управления. ListBox, ComboBox, ListView. TabControl. Меню. ToolBar. TreeView. DataGrid. Calendar.. Image. InkCanvas в MS Visual Studio /Лаб/	5	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.5	Case-технологии, основанные на структурных методологиях анализа. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Проектирование классов. Реорганизация проекта. /Лек/	5	4	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

1.6	"Практическое программирование" Арифметические функции Найти значение алгебраического выражения, соответствующего варианту задания. Вывести результаты на печать. Все результаты выводить в развернутом виде (например: «Сумма чисел А и В равна 3.7854»).	5	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.7	"Практическое программирование" Общие принципы устройства И функционирования ATMELE AVR. Общее устройство, организация памяти, тактирование, сброс. /Лек/	5	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.8	"Практическое программирование" Описание классов должны быть вынесены в отдельный заголовочный файл. Реализация функций-элементов класса должна быть написана в отдельном модуле, а основную программу, иллюстрирующую применение всех методов вашего класса, следует реализовать еще одним модулем. Во всех заданиях предусмотрите конструкторы с аргументами по умолчанию, а также дружественную перегруженную операцию вывода в поток и чтения из потока. Помните, что в каждом классе должны быть предусмотрены константные функции get /Лаб/	5	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.9	"Практическое программирование" Знакомство с периферийными устройствами Порты ввода-вывода Аналогово-цифровой преобразователь. Последовательные порты UART Интерфейс SPI. Интерфейс TWI (I2C) /Лаб/	5	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.10	Практическое программирование. Знакомство с периферийными устройствами Порты ввода-вывода Аналогово-цифровой преобразователь. Последовательные порты UART Интерфейс SPI. Интерфейс TWI (I2C) /Ср/	5	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.11	Разработка программных продуктов Требования к современным технологиям Общие принципы разработки программных средств Разработка структуры программы и модульное программирование Разработка программного модуля. Структурное программирование Стиль программирования. Выбор языка программирования Виды ошибок. Основные принципы отладки ПС Основные принципы организации тестирования ПС Виды программных документов Обеспечение функциональности, надежности и качества ПС. Технологии оценки качества ПС Обеспечение качества программного обеспечения Аттестация программного средства /Ср/	5	12	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.12	Отладка приложений: в задании, содержащих те или иные ошибки (логические, ошибки синтаксиса и т.п.). Задача состоит в следующем: используя средства отладчика среды, обнаружить все ошибки и сделать программу работоспособной с использованием MS Visual Studio /Лаб/	5	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
1.13	/Зачёт/	5	0	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
<b>Раздел 2. Практическое программирование</b>					
2.1	"Разработка программных продуктов" Языки программирования. Стили программирования. Case- средства разработки ПО. Эффективность. Оценка качества ПО /Лек/	6	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

2.2	Общие принципы разработки программных средств Разработка структуры программы и модульное программирование Разработка программного модуля. Структурное программирование /Лаб/	6	8	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4
2.3	"Отладка, тестирование и сопровождение программных продуктов" Классификация ошибок ПО. Методы отладки ПО. Методы тестирования ПО. Сопровождение программ. Интеллектуальная собственность на ПО. /Лек/	6	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.4	Методы тестирования ПО. Модульное тестирование Интеграционное тестирование Системное тестирование Приемочные испытания /Лек/	6	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.5	"Разработка программных продуктов" С#. Приложение WPF. Ресурсы. Стили. Анимация. /Лаб/	6	8	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.6	"Отладка, тестирование и сопровождение программных продуктов" С#. Приложение WPF. Привязка. Шаблоны. MS Visual Studio /Лаб/	6	8	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.7	Методы объектно-ориентированного проектирования ПО. UML. Диаграммы прецедентов. Диаграммы деятельности. UML. Диаграммы классов. Диаграммы последовательности действий. Диаграммы компонентов. Коллективная разработка ПО. Организация работ. /Ср/	6	30	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.8	Диаграммы прецедентов. Диаграммы деятельности. UML. Диаграммы классов. Диаграммы последовательности действий. Диаграммы компонентов. С использованием Rational Architect. /Лаб/	6	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.9	Отладка, тестирование и сопровождение программных продуктов Ручной контроль Классификация ошибок /Ср/	6	24	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4
2.10	Отладка, тестирование и сопровождение программных продуктов Ручной контроль Классификация ошибок с использованием MS Visual Studio /Лаб/	6	6	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4
2.11	/Экзамен/	6	36	ПК-3 ПК-7 ПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Мишова В. В.	Технологии программирования: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=472686">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=472686</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Горелов, С. В., Лукиянова, П. Б.	Современные технологии программирования: разработка Windows-приложений на языке C#. В 2 томах. Т.1: учебник	Москва: Прометей, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94532.html">http://www.iprbookshop.ru/94532.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика: журнал	Астрахань: Астраханский государственный технический университет (АГТУ), 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459086">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459086</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Кулямин, В. В.	Технологии программирования. Компонентный подход	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73733.html">http://www.iprbookshop.ru/73733.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Дерябкин, В. П., Козлов, В. В.	Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования: учебное пособие	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/83601.html">http://www.iprbookshop.ru/83601.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Лебеденко, Л. Ф., Моренкова, О. И.	Технологии программирования: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102141.html">http://www.iprbookshop.ru/102141.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Консультант +

Образовательный портал "Основы программирования на языках Си и C++ для начинающих" - <http://cppstudio.com/>

База данных научных и медицинских публикаций - ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>

### 5.4. Перечень программного обеспечения

MS Visual Studio

Rational Architect.

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет..

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания*
<b>ПК-3: выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникационных технологий решения для управления бизнесом</b>			
З. рынки программно-информационных продуктов и услуг	изучение основной и дополнительной литературы, лекционного материала, использование профессиональных баз данных для изучения рынков программно-информационных продуктов и услуг для подготовки к зачету, экзамену, опросу	полнота и содержательность ответа, обоснованность выбора в ответах на вопросы опроса, теоретических вопросов на зачете, экзамене	З (вопрос 1-5) Э (вопрос 1-8) О (5 сем. вопрос 1-20, 6 сем вопрос 1-20)
У. выбирать современные средства для управления бизнесом	решение лабораторных и практико-ориентированных заданий, включая особенности работы с функциями, типизацию данных, указатели и особенности применения классов, объектов, экземпляров, скрытых указателей.	правильность выполнения практико-ориентированных и лабораторных заданий, наличие в программном коде авторских дополнений, умение отстаивать свою точку зрения	ПОЗЗ (задание 1-10) ПОЗЭ (задание 1-10) ЛЗ (5 сем. задание 1-8, 6 сем. задание 1-8).
В. профессиональной терминологией рациональных информационных систем и ИКТ для управления бизнесом	решение лабораторных и практико-ориентированных заданий, включая особенности работы с функциями, типизацию данных, указатели и особенности применения классов, объектов, экземпляров, скрытых указателей	объем и индивидуальность выполнения задания, использованием методов структурного и объектно-ориентированного программирования при выполнении лабораторных и практико-ориентированных заданий	ПОЗЗ (задание 1-10) ПОЗЭ (задание 1-10) ЛЗ (5 сем. задание 1-8, 6 сем. задание 1-8).
<b>ПК-7: использование современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий</b>			

З. методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач	изучение основной и дополнительной литературы, лекционного материала, использование профессиональных баз, данных для выбора алгоритма решения задачи программирования для подготовки к зачету, экзамену, опросу	полнота и содержательность ответа, обоснованность выбора базовых алгоритмов программирования в ответах на вопросы опроса, теоретических вопросов на зачете, экзамене	З (вопрос 6-10) Э (вопрос 9-16) О (5 сем. вопрос 1-20, 6 сем вопрос 1-20)
У. анализировать стандарты и разрабатывать методики регламентов организации	разрабатывает стандарты и регламенты при выполнении лабораторных и практико-ориентированных заданий	правильность выполнения заданий, сложность алгоритмических решений, обоснованность применения выбранного метода программирования при выполнении лабораторных и практико-ориентированных заданий	ПОЗЗ (задание 1-10) ПОЗЭ (задание 1-10) ЛЗ (5 сем. задание 1-8, 6 сем. задание 1-8).
В. навыками разработки программных решений ИТ-инфраструктуры предприятий	авторское программное решение лабораторных, практико-ориентированных заданий на основе базовых принципов разработки программного обеспечения	объем выполнения заданий, полнота анализа программных решений при выполнении лабораторных и практико-ориентированных заданий	ПОЗЗ (задание 1-10) ПОЗЭ (задание 1-10) ЛЗ (5 сем. задание 1-8, 6 сем. задание 1-8).
<b>ПК-14: умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами</b>			
З. основные стандарты управления проектами	изучение основной и дополнительной литературы, лекционного материала, использование профессиональных баз данных для изучения основ информатики и программирования при обработке строк, объединений и структур, файлов, основ объектного подхода к разработке ПО, обработке ошибок и исключений для подготовки к зачету, экзамену, опросу	полнота и содержательность ответа, актуальность с точки зрения современных тенденций в информатике и программировании, правильность интерпретации основ программирования для обработки строк, объединений и структур, файлов, объектов, применения базовых конструкций обработки ошибок и исключений в ответах на вопросы опроса, теоретических вопросов на зачете, экзамене	З (вопрос 11-15) Э (вопрос 17-26) О (5 сем. вопрос 1-20, 6 сем вопрос 1-20)
У. планировать и организовывать проектную деятельность	решение лабораторных и практико-ориентированных заданий, включая обработку строк, объединений и структур, файлов, разработку классов,	правильность применения методов проектирования, и программирования в заданиях при обработке строк, объединений и структур, файлов, разработке классов,	ПОЗЗ (задание 1,3-9) ПОЗЭ (задание 1-10) ЛЗ (5 сем. задание 1-8, 6 сем. задание 1-8).

	обработку ошибок и исключений	обработке ошибок и исключений при выполнении лабораторных и практико-ориентированных заданий	
В. навыками организации проектной деятельности на основе стандартов	алгоритмическое решение лабораторных и, практико-ориентированных заданий в виде блок-схемы	правильность авторских блок-схем, полнота и достоверность результатов в заданиях при выполнении лабораторных и практико-ориентированных заданий	ПОЗЗ (задание 1, 3-9) ПОЗЭ (задание 1-10) ЛЗ (5 сем. задание 1-8, 6 сем. задание 1-8).

*О – опрос; З – вопросы к зачету; ПОЗЗ – практико-ориентированные задания к зачету; Э – вопросы к экзамену; ПОЗЭ – практико-ориентированные задания к экзамену; ЛЗ – лабораторные задания*

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

### 5 семестр:

50-100 баллов (зачет)

0-49 баллов (незачет)

### 6 семестр:

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

**2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### 5 семестр

#### **Вопросы к зачету**

- 1) Программные продукты и их основные характеристики.
- 2) Классификация ПО.
- 3) Жизненный цикл ПО.
- 4) Стадии разработки ПО.
- 5) Документирование ПО.
- 6) Методы структурного проектирования ПО.
- 7) Методы объектно-ориентированного проектирования ПО.
- 8) UML. Диаграммы прецедентов. Диаграммы деятельности.
- 9) UML. Диаграммы классов. Диаграммы последовательности действий. Диаграммы компонентов.
- 10) Стиль программирования.
- 11) Языки программирование.
- 12) Эффективность и оптимизация ПО.
- 13) Критерии качества ПО.
- 14) Ошибки ПО.
- 15) Отладка ПО.

## **Практико-ориентированные задания к зачету**

1. Подсчитать количество слов, заканчивающихся на букву “z”.
2. В двумерном массиве найти среднее значение элементов каждого столбца.
3. Список товаров, имеющихся в магазине, включает в себя наименование товара, количество единиц товара, цену единицы, дату поступления товара на склад и срок годности. Вывести список товаров, срок годности, которых истек.
4. Ведомость Клиентов содержит ФИО, адрес, телефон. Сформировать список клиентов, проживающих в городе БелаЯ Калитва.
5. Информация об участниках спортивных соревнований содержит название страны, название команды, ФИО игрока, игровой номер, возраст, рост и вес. Вывести фамилии спортсменов, возраст которых больше 21 года.
6. В одномерном массиве переставьте элементы таким образом, чтобы на 5-ом месте стояло бы наибольшее, а на 6-ом — наименьшее число.
7. Подсчитать количество слов в предложении, при условии, что слова разделены пробелом (но могут встречаться и несколько пробелов), в конце может быть . ! ?
8. Найти слова, содержащие подстроку “app”.
9. Написать функцию, которая вычисляет значение  $a^b$ . Числа  $a$  и  $b$  целые, могут быть как положительными, так и отрицательными.
10. Написать функцию по вычислению дискриминанта квадратного уравнения

### **Критерии оценивания:**

- 50-100 (20-40 за ответ на 2 теоретических вопроса, 30-60 за решение практико-ориентированного задания) баллов («зачет»): – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленной программой курса целью обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных навыков и умений при решении практико-ориентированного задания, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 0-49 (0-19 за ответ на 2 теоретических вопроса, 0-30 за решение практико-ориентированного задания) баллов («незачет») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять навыки и умения при решении практико-ориентированного задания, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

### 6 семестр

#### **Вопросы к экзамену**

1. История ЯП. Классификация и область применения ЯП.
2. Парадигмы программирования. Процедурные языки. Аппликативные языки.
3. Языки логического программирования. Объектно-ориентированные языки.
4. Стандартизация языков программирования.
5. Среда проектирования VisualStudio.NET.
8. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условные операторы if. Оператор выбора switch .
9. Функции библиотеки math.h. Линейный алгоритм.
10. Программирование циклических алгоритмов.
11. Программирование с использованием одномерных массивов.
12. Программирование с использованием двумерных массивов.
13. Объектно-ориентированное программирование. Объект. Класс. Экземпляр.

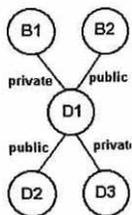
14. Инкапсуляция.
15. Полиморфизм.
16. Конструктор. Инициализация переменных в конструкторе. Конструктор без параметров.

Копирующий конструктор. Содержательный конструктор.

17. Константные ссылки и указатели. Константные методы классов. Перегрузка.
18. Понятие наследования. Виды наследования.
19. Множественное наследование.
20. Дружественные функции.
21. Дружественные члены класса (методы). Дружественные классы.
22. Методы тестирования ПО.
23. Сопровождение ПО.
24. Защита программного кода ПО.
25. CASE-технологии.
26. Коллективная разработка ПО. Организация работ.

### Практико-ориентированные задания к экзамену

1. Разработать класс строк, в котором подсчитайте количество слов, начинающихся на букву "Б".
2. Разработайте класс Car (автопарк), у которого определены приватные переменные name (вид транспорта) и price (первоначальная стоимость), закрытый метод: setPrice (функция назначения цены) и дружественный класс Person (водитель), который использует объект Auto + объявлены конструкторы.
3. Реализуйте класс MyLine (линия), который является производным от классов Position (позиция: x1, y1, x2, y2) и Properties (свойства: цвет, ширина).
4. Разработайте класс TV, реализующий методы включения/выключения(onoff), переключения каналов(chanDown, chanUp), регулировки уровня громкости(volDown, volUp) и метод, отображающий все настройки (setting).
5. Разработайте класс «Заполнение строки случайными символами», содержащий метод по обработке символов через ASCII.
6. Реализовать класс «Символ в заданной позиции экрана».
7. Построить иерархию классов согласно схеме наследования (схема может отличаться)



8. Разработайте класс Массив, который содержит: перегрузку конструкторов, деструктор, метод вывода элементов и дружественную функцию, определяющую номер первой из строк, не содержащих ни одного положительного элемента (формулировка функции может отличаться).
9. Напишите класс Студент. Структуру класса продумайте самостоятельно.
10. Напишите класс Товар. Структуру класса продумайте самостоятельно.

#### Критерии оценивания:

- 84-100 (34-40 за ответ на 2 теоретических вопроса, 50-60 за решение практико-ориентированного задания) баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких

исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленной программой курса целью обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных навыков и умений при решении практико-ориентированного задания, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 (27-33 за ответ на 2 теоретических вопроса, 40-50 за решение практико-ориентированного задания) баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целью обучения, правильные действия по применению навыков и умений при решении практико-ориентированного задания, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 (20-26 за ответ на 2 теоретических вопроса, 30-40 за решение практико-ориентированного задания) баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целью обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению навыков и умений при решении практико-ориентированного задания;

- 0-49 (0-19 за ответ на 2 теоретических вопроса, 0-30 за решение практико-ориентированного задания) баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять умения и навыки при решении практико-ориентированного задания, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

### Вопросов для опроса

#### 5 семестр

1. Принципы выбора языка программирования для решения задачи
2. Классификация языков и систем программирования
3. Современные тенденции в информатике и программировании для решения определенного класса заданий.
4. Алгоритм, способы задания алгоритмов.
5. Основные структуры алгоритмов
6. Современные подходы для выбора ИТ-стека в разработке ПО.
7. Технологии программирования
8. Правила составления блок-схем.
9. Объектно-ориентированное программирование.
10. Преимущества методов структурного программирования
11. Недостатки структурного программирования
12. Правила комментирования программного кода.
13. Выделение идеи представленного решения
14. Возможности и функционал операторов ввода\вывода (cout и cin).
15. Функции библиотеки math.h.
16. Функции потокового ввода\вывода данных printf() и scanf().
17. Оператор выбора switch.
18. Работа с памятью.
19. Динамичность.
20. Обработка элементов массивов.

#### Критерии оценивания:

- 1 балла выставляется обучающемуся на один вопрос, если изложенный материал фактически верен и логически обоснован.
- 0 баллов, если ответ неверный.

Максимальное количество баллов за семестр: 20 балла.

## 6 семестр

1. Сложность алгоритмического решения
2. Особенности ручного тестирования.
3. Контрольные точки. Точки останова.
4. Обоснование выбранных типов данных в проекте.
5. Преимущества объектно-ориентированных языков.
6. Определение класса.
7. Понятие объекта и экземпляра класса.
8. Указатель this.
9. Секции private, protected, public.
10. Опишите понятие конструктора.
11. Опишите понятие деструктора.
12. Полиморфизм.
13. Инкапсуляция.
14. Наследование
15. Виды наследования.
16. Дружественные функции. Особенности, использование.
17. Дружественные классы. Особенности, использование.
18. Особенности абстракции в ООП.
19. Роль виртуальных классов в ООП.
20. Множественное наследование.

### Критерии оценивания:

- 1 балла выставляется обучающемуся за один вопрос, если изложенный материал фактически верен и логически обоснован.
- 0 баллов, если ответ неверный.

Максимальное количество баллов семестр: 20 баллов.

## Лабораторные задания

### 5 семестр

Лабораторное задание № 1

"Общие принципы разработки программного обеспечения"

C#. Приложение WPF. Компонентка. Grid, GridSplitter, StackPanel, DockPanel, WrapPanel, Canvas в MS Visual Studio

Лабораторное задание № 2

"Проектирование программного обеспечения"

C#. Приложение WPF. Элементы управления. ListBox, ComboBox, ListView.

TabControl. Меню. ToolBar. TreeView. DataGrid. Calendar.. Image. InkCanvas в MS Visual Studio

Лабораторное задание № 3

"Практическое программирование" Арифметические функции

Найти значение алгебраического выражения, соответствующего варианту задания. Вывести результаты на печать. Все результаты выводить в развернутом виде Значения вводимых величин должны иметь не менее четырех значащих цифр и задаются студентом самостоятельно.

Лабораторное задание №4 "Практическое программирование" Описание классов должны быть вынесены в отдельный заголовочный файл. Реализация функций-элементов класса должна быть написана

в отдельном модуле, а основную программу, иллюстрирующую применение всех методов вашего класса, следует реализовать еще одним модулем. Во всех заданиях предусмотрите конструкторы с аргументами по умолчанию, а также дружественную перегруженную операцию вывода в поток и чтения из потока. Помните, что в каждом классе должны быть предусмотрены константные функции get.

Лабораторное задание № 5

"Практическое программирование" Знакомство с периферийными устройствами

Порты ввода-вывода

Аналогово-цифровой преобразователь. Последовательные порты UART

Интерфейс SPI.

Интерфейс TWI (I2C).

Лабораторное задание №.6

Отладка приложений: в задании, содержащих те или иные ошибки (логические, ошибки синтаксиса и т.п.). Задача состоит в следующем: используя средства отладчика среды, обнаружить все ошибки и сделать программу работоспособной с использованием MS Visual Studio.

Лабораторное задание №.7

Ручное тестирование разработанного проекта.

Лабораторное задание №.8

"Разработка программных продуктов"

C#. Приложение WPF. Ресурсы. Стили. Анимация.

### Критерии оценивания:

- (для каждого задания):

10 б. – задание выполнено верно;

9-7 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

6-3 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

2 - 1 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки;

0 б. – задание не выполнено.

Максимальное количество баллов - 80.

### 6 семестр

Лабораторное задание № 1

Общие принципы разработки программных средств

Разработка структуры программы и модульное программирование

Разработка программного модуля. Структурное программирование

Лабораторное задание № 2

Тема 2.1 "Разработка программных продуктов"

C#. Приложение WPF. Ресурсы. Стили. Анимация.

Лабораторное задание № 3

"Отладка, тестирование и сопровождение программных продуктов"

C#. Приложение WPF. Привязка. Шаблоны. MS Visual Studio

Лабораторное задание № 4

Диаграммы прецедентов. Диаграммы деятельности.

UML. Диаграммы классов. Диаграммы последовательности действий. Диаграммы компонентов. С использованием Rational Architect..

#### Лабораторное задание № 5

Отладка, тестирование и сопровождение программных продуктов Ручной контроль  
Классификация ошибок с использованием MS Visual Studio.

#### Лабораторное задание № 6

C#. Приложение WPF. Элементы управления. ListBox, ComboBox, ListView.  
TabControl. Меню. ToolBar. TreeView. DataGrid. Calendar.. Image. InkCanvas в MS Visual Studio

#### Лабораторное задание № 7

"Общие принципы разработки программного обеспечения"  
C#. Приложение WPF. Компоновка. Grid, GridSplitter, StackPanel, DockPanel, WrapPanel, Canvas в MS Visual Studio

#### Лабораторное задание № 8

"Отладка, тестирование и сопровождение программных продуктов"  
C#. Приложение WPF. Привязка. Шаблоны. MS Visual Studio

#### Критерии оценивания:

- (для каждого задания):
  - 10 б. – задание выполнено верно;
  - 9-7 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
  - 6-3 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
  - 2 - 1 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки;
  - 0 б. – задание не выполнено.
- Максимальное количество баллов - 80.

### 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачета (5 семестр), и экзамена (6 семестр).

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии. Количество вопросов в билете – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном билете – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена.

Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические вопросы с учетом практико-ориентированности изучаемой дисциплины, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки программирования, применения методов и технологий разработки программного обеспечения.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить практические примеры, рассмотренные на лекциях;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и при выполнении лабораторных заданий с учетом индивидуальности и творческого решения алгоритмов. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.