

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.04.2021 22:25:17

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d9926ae00adc8a27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –  
проректор по учебной работе  
И.Г. Кузнецов  
«01» июня 2018г.



Рабочая программа дисциплины  
**Экономика программной инженерии**

по профессионально-образовательной программе направление 09.03.04  
"Программная инженерия"

Квалификация

Бакалавр

Ростов-на-Дону

2018 г.

## Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

## ОСНОВАНИЕ


Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №229)

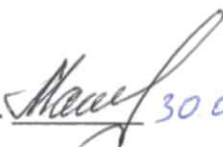
Рабочая программа составлена по профессионально-образовательной программе направление 09.03.04 "Программная инженерия"

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 27.03.2018 протокол № 10.

Программу составил(и): ст. преподаватель, Арапова Е.А.  14.05.18

Зав. кафедрой: Тищенко Е.Н.  11.05.18

Методическим советом направления: к.ф.-м.н., декан, Карасев Д.Н.  15.05.18

Отделом образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В.  30.05.18

Проректором по учебно-методической работе Джуха В.М.  31.05.18

ЭПН

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры Информационные технологии и защита информации

Зав. кафедрой Тищенко Е.Н. \_\_\_\_\_

Программу составил(и): ст. преподаватель, Арапова Е.А. \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры Информационные технологии и защита информации

Зав. кафедрой Тищенко Е.Н. \_\_\_\_\_

Программу составил(и): ст. преподаватель, Арапова Е.А. \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры Информационные технологии и защита информации

Зав. кафедрой: Тищенко Е.Н. \_\_\_\_\_

Программу составил(и): ст. преподаватель, Арапова Е.А. \_\_\_\_\_

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры Информационные технологии и защита информации

Зав. кафедрой: Тищенко Е.Н. \_\_\_\_\_

Программу составил(и): ст. преподаватель, Арапова Е.А. \_\_\_\_\_

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цели изучения дисциплины "Экономика программной инженерии" - дать студентам представление о принципах построения, функционирования и использования современных вычислительных систем, а также привить навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение рабочей документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих смоделировать работу процессора или его частей.
1.2	Задачи: получение практических навыков по подготовке бизнес-плана производства и продвижения программно-информационных продуктов; ознакомить студентов с задачами, методами и основными понятиями маркетинга программно-информационных продуктов; формирование представления о составе и содержании стандартов на разработку программного обеспечения; приобретение практических навыков оформления документации на регистрацию и использование программной продукции.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Необходимыми условиями для успешного освоения дисциплины являются знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплин:
2.1.2	Информационная безопасность
2.1.3	Методы оптимизации и исследование операций
2.1.4	Методы отказоустойчивого программирования
2.1.5	Методы разработки защищенных систем
2.1.6	Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения
2.1.7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.8	Проектирование и конструирование программного обеспечения
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Интегрированные CASE-средства
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Правовая защита интеллектуальной собственности
2.2.4	Преддипломная
2.2.5	Реинжиниринг систем программирования
2.2.6	Управление программными проектами

<b>3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>ПК-5: владением стандартами и моделями жизненного цикла</b>	
<b>Знать:</b>	
Современные тенденции развития внутрипроцессорной архитектуры и организации ВС	
<b>Уметь:</b>	
грамотно объяснять выбор машины или системы той или иной архитектуры для решения задач определенного класса	
<b>Владеть:</b>	
низкоуровневым (системным) программированием на Ассемблере	
<b>ПК-6: владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами</b>	
<b>Знать:</b>	
Основные характеристики и рабочие возможности ЭВМ и ВС разных классов и архитектур, их области применения	
<b>Уметь:</b>	
грамотно объяснять выбор машины или системы той или иной архитектуры для решения задач определенного класса	
<b>Владеть:</b>	
навыками в использовании программных пакетов, позволяющих моделировать и отлаживать программы на Ассемблере	
<b>ПК-7: владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения</b>	
<b>Знать:</b>	
Основные характеристики и рабочие возможности ЭВМ и ВС разных классов и архитектур, их области применения	
<b>Уметь:</b>	
собирать и анализировать исходные данные для проектирования или выбора ВС	
<b>Владеть:</b>	



навыками в использовании программных пакетов, позволяющих моделировать и отлаживать программы на Ассемблере
<b>ПК-9: владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий</b>
<b>Знать:</b>
Возможности, назначение и различия языков программирования высокого уровня, Ассемблеров и машинных языков, применяемых в современных ВС
<b>Уметь:</b>
собирать и анализировать исходные данные для проектирования или выбора ВС
<b>Владеть:</b>
навыками в использовании программных пакетов, позволяющих моделировать и отлаживать программы на Ассемблере
<b>ПК-14: готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности</b>
<b>Знать:</b>
Особенности системы команд ВС. на базовом уровне
<b>Уметь:</b>
собирать и анализировать исходные данные для проектирования или выбора ВС. на базовом уровне
<b>Владеть:</b>
навыками в использовании программных пакетов, позволяющих моделировать и отлаживать программы на Ассемблере. на базовом уровне
<b>ПК-20: способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения</b>
<b>Знать:</b>
Особенности системы команд ВС
<b>Уметь:</b>
собирать и анализировать исходные данные для проектирования или выбора ВС
<b>Владеть:</b>
навыками в использовании программных пакетов, позволяющих моделировать и отлаживать программы на Ассемблере

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интер акт.	Примечание
	<b>Раздел I. Основные функциональные элементы ЭВМ</b>						
1.1	Тема 1.1 "Основные функциональные элементы ЭВМ. Арифметико-логическое устройство." Основные функциональные элементы ЭВМ: дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов, счетчик, регистры хранения и сдвига. Их функции, внутренняя структура, временные диаграммы работы. Отмечается место и роль этих элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ. Особенности реализации арифметико-логического устройства компьютера на примере проектирования АЛУ для умножения чисел с фиксированной запятой, заданных в прямом коде, со старших разрядов множителя. /Лек/	6	4	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	

1.2	<p>Тема 1.2 "Устройство управления. Запоминающие устройства. Режимы адресации и форматы команд процессора."</p> <p>Принципы построения схемного и микропрограммного устройств управления. Даны различные схемы реализации датчика сигнала, входящего в состав УУ. Представлена микропрограмма для управления арифметико-логическим устройством. Основные характеристики запоминающих устройств, их классификация, иерархическое построение запоминающих устройств современных ЭВМ, построение ЗУ заданной организации на БИС ЗУ различного типа.</p> <p>Режимы адресации 16-разрядного микропроцессора Intel-8086 и их связь с форматами команд, а также форматы и особенности реализации команд переходов /Лек/</p>	6	4	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	
1.3	<p>Тема 1.3 "Кодирование команд. Взаимодействие основных узлов и устройств персонального компьютера при автоматическом выполнении команды. Архитектура 32-разрядного микропроцессора. Конвейерная организация работы процессора."</p> <p>Представление команд различных форматов и с различными режимами адресации операндов, с дизассемблированием команд, с оценкой влияния структуры программы на время ее выполнения.</p> <p>Особенности функционирования персонального компьютера при автоматическом выполнении команды.</p> <p>Рассматриваются особенности 32-разрядного микропроцессора с архитектурой IA-32.</p> <p>Конвейерная организация работы идеального микропроцессора, сравнение производительности его работы с последовательной обработкой команд, типы и причины конфликтов в конвейере и пути уменьшения их влияния на работу микропроцессора. /Лек/</p>	6	2	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	
1.4	<p>Тема 1.1 "Основные функциональные элементы ЭВМ. Арифметико-логическое устройство."</p> <p>Принципы организации ввода-вывода текстовых и числовых данных. Принципы организации ввода данных из командной строки. /Лаб/</p>	6	6	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	

1.5	Тема 1.2 "Устройство управления. Запоминающие устройства. Режимы адресации и форматы команд процессора." Работа с матрицами. Освоение принципов работы с массивами. Изучение принципов работы с одномерными и многомерными массивами; программирование разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. /Лаб/	6	6	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	4	
1.6	Тема 1.3 "Кодирование команд. Взаимодействие основных узлов и устройств персонального компьютера при автоматическом выполнении команды. Архитектура 32-разрядного микропроцессора. Конвейерная организация работы процессора." Изучение принципов работы с одномерными и многомерными массивами; программирование разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Принципы организации вычислительного процесса с помощью подпрограмм; изучение организации передачи параметров в подпрограммы. /Лаб/	6	6	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	
1.7	Организация работы мультипрограммных ЭВМ. Дисциплины распределения ресурсов и основные режимы работы мультипрограммной ЭВМ. Система прерываний. Система управления памятью. /Ср/	6	4	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
1.8	Система управления памятью в персональной ЭВМ. Защита памяти в мультипрограммных ЭВМ. Ввод-вывод информации. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем. /Ср/	6	4	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Организация работы мультипрограммных ЭВМ.</b>						



2.1	<p>Тема 2.1 "Организация работы мультипрограммных ЭВМ. Дисциплины распределения ресурсов и основные режимы работы мультипрограммной ЭВМ. Система прерываний. Система управления памятью."</p> <p>Основные понятия мультипрограммного режима работы ЭВМ, аппаратные и программные средства, обеспечивающие работу ЭВМ в этом режиме, показатели, характеризующие мультипрограммный режим работы, и их зависимость от коэффициента мультипрограммирования.</p> <p>Одноочередные и многоочередные дисциплины распределения ресурсов, а также основные режимы работы мультипрограммной ЭВМ.</p> <p>Организация работы ЭВМ при обработке прерываний, а также особенности системы прерываний в персональной ЭВМ.</p> <p>Распределение памяти, организация виртуальной памяти на основе страничного распределения, а также сегментно-страничное представление памяти в персональной ЭВМ и методы сокращения времени адресного преобразования. /Лек/</p>	6	4	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	
2.2	<p>Тема 2.2 "Система управления памятью в персональной ЭВМ. Защита памяти в мультипрограммных ЭВМ. Ввод-вывод информации. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем."</p> <p>Распределение памяти, организация виртуальной памяти на основе страничного распределения, а также сегментно-страничное представление памяти в персональной ЭВМ и методы сокращения времени адресного преобразования.</p> <p>Требования к системе защиты информации, общие подходы к организации защиты памяти мультипрограммных ЭВМ, организация защиты памяти в персональной ЭВМ.</p> <p>Взаимодействие устройств, входящих в состав ЭВМ, проблемы, возникающие при обеспечении такого взаимодействия, и пути их решения.</p> <p>Особенности программно-управляемой передачи данных между устройствами ввода-вывода и оперативной памятью, а также механизм прямого доступа к памяти. Основные сигналы шины ISA.</p> <p>Применение и типы многопроцессорных вычислительных систем. Определение пиковой и реальной производительности вычислительной системы, а также способы их оценки. /Лек/</p>	6	2	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	



2.3	<p>Тема 2.3 "Архитектура вычислительных систем. Классификация архитектур по параллельной обработке данных. SMP и MPP-архитектуры. Гибридная архитектура (NUMA). Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти. PVP-архитектура. Кластерная архитектура." Определение понятия архитектуры высокопроизводительной системы, классификация архитектур, основанная на рассмотрении числа потоков инструкций и потоков данных. Симметричная многопроцессорная, массивно-параллельная и гибридная архитектуры вычислительных систем. Основные преимущества и недостатки каждой архитектуры, соответствующие парадигмы программирования. Параллельная архитектура с векторными процессорами (PVP), кластерная архитектура многопроцессорных вычислительных систем. Популярные вычислительные системы, имеющие данные архитектуры. /Лек/</p>	6	2	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.4	<p>Тема 2.1 "Организация работы мультипрограммных ЭВМ. Дисциплины распределения ресурсов и основные режимы работы мультипрограммной ЭВМ. Система прерываний. Система управления памятью." Принципы организации вычислительного процесса с помощью подпрограмм; изучение организации передачи параметров в подпрограммы. Средства обработки массивов языка ассемблера микропроцессора (МП) Intel 8086. /Лаб/</p>	6	6	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	4	
2.5	<p>Тема 2.2 "Система управления памятью в персональной ЭВМ. Защита памяти в мультипрограммных ЭВМ. Ввод-вывод информации. Назначение, область применения и способы оценки производительности многопроцессорных вычислительных систем." средства обработки массивов языка ассемблера микропроцессора (МП) Intel 8086. Способы организации подпрограмм и передачи параметров по ссылке и по значению; приобретение навыков работы со стеком. /Лаб/</p>	6	6	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	2	

2.6	Тема 2.3 "Архитектура вычислительных систем. Классификация архитектур по параллельной обработке данных. SMP и MPP-архитектуры. Гибридная архитектура (NUMA). Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти. RVP-архитектура. Кластерная архитектура." Особенности построения разноязыковых программ; изучение взаимосвязи разных уровней представления программы. /Лаб/	6	6	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	4	
2.7	Архитектура вычислительных систем. Классификация архитектур по параллельной обработке данных. SMP и MPP-архитектуры. Гибридная архитектура (NUMA). Организация когерентности многоуровневой иерархической памяти. RVP-архитектура. Кластерная архитектура. /Ср/	6	4	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	

2.8	<p>Вопросы для самостоятельной подготовки с учетом интересов обучающегося: 1) Промежуточный контроль проводится на лабораторных занятиях в контрольных опросов.</p> <p>2) Примеры вопросов:</p> <p>3) Перечислить фазы цикла выполнения команды в процессоре.</p> <p>4) Что такое микрооперация?</p> <p>5) Зачем разбивать цикл выполнения команды на отдельные фазы?</p> <p>6) Что такое конвейерная обработка информации?</p> <p>7) Что такое конвейер команд?</p> <p>8) Что такое арифметический конвейер?</p> <p>9) В чем заключается отличие арифметического конвейера от конвейера команд?</p> <p>10) Для чего понадобилось организовывать конвейеры?</p> <p>11) Что такое ступень конвейера?</p> <p>12) От чего зависит производительность процессора с конвейером команд?</p> <p>13) Почему для одинаковых команд требуется различное число тактов на выборку операндов из регистра, памяти и при непосредственной адресации?</p> <p>14) Что такое простои конвейера?</p> <p>15) Назовите причины простоев.</p> <p>16) Подумайте, как можно было бы устранить простои разных типов?</p> <p>17) Что такое команда ЭВМ?</p> <p>18) Как команды различаются по назначению?</p> <p>19) Что такое операнды?</p> <p>20) Перечислите (с примерами из заданного фрагмента кода на Ассемблере) режимы адресации операндов?</p> <p>21) Обязательно ли все операнды указываются в адресной части команды (пояснить на примере)?</p> <p>22) Как вы думаете, почему время выборки операндов размером 1, 2 или 4 байта одинаковое?</p> <p>23) Что изучается в лабораторной работе?</p> <p>24) Что такое прерывание?</p> <p>25) Назовите функции подсистемы прерывания ЭВМ.</p> <p>26) Что является источником прерываний, какие существуют типы прерываний?</p> <p>27) Что такое приоритет прерывания?</p> <p>28) Для чего нужно маскирование прерываний?</p> <p>29) Что такое маска, регистр маски?</p> <p>30) Расскажите по схеме, как происходит маскирование?</p> <p>31) Каков алгоритм обработки запроса на прерывание?</p> <p>32) Объясните по схеме работу контроллера прерываний процессора i8086.</p> <p>33) Что такое команда ЭВМ?</p> <p>34) Из каких основных частей состоит</p>	6	42	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
-----	--	---	----	---------------------------------------	---	---	--



	<p>команда ЭВМ?</p> <p>35) Что такое код операции?</p> <p>36) Что такое операнды?</p> <p>37) Где могут находиться операнды?</p> <p>38) Что такое режим адресации операндов?</p> <p>39) Перечислите режимы адресации операндов для Intel-32?</p> <p>40) Что такое адресный код?</p> <p>41) Какие именно адреса указываются в адресной части команды?</p> <p>42) Обязательно ли все операнды указываются в адресной части команды? (пояснить на примере)</p> <p>43) Что такое формат команды?</p> <p>44) Из каких полей может состоять команда процессора Intel?</p> <p>45) Как определить длину команды?</p> <p>46) Какие поля относятся к адресной части команды?</p> <p>47) Какие поля относятся к операционной части команды?</p> <p>48) Что такое префикс?</p> <p>49) Типы адресов и адресных пространств?</p> <p>50) В ч?м состоит назначение механизмов страничной переадресации?</p> <p>51) Что такое таблицы трансляции и зачем они нужны?</p> <p>52) Какие существуют таблицы трансляции?</p> <p>53) Перечислите виды механизмов страничной переадресации и их отличия?</p> <p>54) Поясните назначение буфера ассоциативной трансляции TLB и принципа его работы?</p> <p>55) Объясните порядок формирования физического адреса страницы.</p> <p>56) Объясните порядок работы БСП - блока страничной переадресации.</p> <p>57) Что такое виртуальная память?</p> <p>58) В чем причина появления понятия виртуальной памяти?</p> <p>59) Назовите способы реализации ВП?</p> <p>60) В ч?м заключается страничная организация памяти?</p> <p>61) В ч?м заключается сегментная организация памяти?</p> <p>62) В ч?м заключается сегментно-страничная организация памяти?</p> <p>63) В ч?м заключается процедура свопинга?</p> <p>64) Что такое виртуальное адресное пространство задачи?</p> <p>65) Что такое таблица страниц, е? назначение?</p> <p>66) Какую информацию содержит таблица страниц задачи?</p> <p>67) Как происходит преобразование виртуального адреса в физический?</p> <p>68) Какие факторы влияют на производительность системы со страничной организацией памяти?</p> <p>69) Сравните достоинства и недостатки различных способов управления ВП?</p> <p>70) Что такое подкачка страниц в ОП,</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>когда она происходит?</p> <p>71) Что такое откатка страниц из ОП, когда она происходит?</p> <p>72) Какие существуют методы подкачки страниц?</p> <p>73) Какие существуют методы откатки страниц?</p> <p>74) Для чего нужно постоянно производить страничный обмен между оперативной и внешней памятью?</p> <p>75) Что такое LRU (LFU, FIFO)-стек? Для чего он нужен? В ч?м их отличия?</p> <p>76) Исполнение каких типов команд моделируется в лабораторной работе? В ч?м их различия с точки зрения страничного управления памятью?</p> <p>77) Что понимается под архитектурой ЭВМ?</p> <p>78) Назовите важные для пользователя группы характеристик ЭВМ, определяющих е? архитек-туру?</p> <p>79) Что такое поток команд и поток данных?</p> <p>80) Какие существуют виды архитектур по таксономии М.Флина?</p> <p>81) Что такое SISD-компьютеры?</p> <p>82) Что такое MISD-компьютеры?</p> <p>83) Что такое SIMD-компьютеры?</p> <p>84) Что такое MIMD-компьютеры?</p> <p>85) Что такое мультипроцессоры (МПВС - многопроцессорные ВС)?</p> <p>86) Что такое мультикомпьютерв (ММВС - многомашинные ВС)?</p> <p>87) Что такое оперативная память? В ч?м е? назначение?</p> <p>88) Что такое КЭШ-память?</p> <p>89) Функции КЭШ?</p> <p>90) За сч?т чего повышается эффективность работы процессора с ОП при применении КЭШ?</p> <p>91) Что такое КЭШ-попадание и КЭШ-промах? Какие операции из вашего варианта оказались КЭШ-попаданиями, а какие КЭШ-промахами?</p> <p>92) Для чего требуется удалять строки из КЭШ?</p> <p>93) Какие существуют стратегии обновления строк (блоков) ОП? Поясните по таблице.</p> <p>94) Что такое сквозная запись?</p> <p>95) Что такое обратная запись?</p> <p>96) Почему при сквозной записи снижается эффективность КЭШ-памяти?</p> <p>97) Расскажите о мультипроцессорной системе, рассмотренной в лабораторной работе.</p> <p>98) Как можно организовать КЭШ-память в мультипроцессорной системе?</p> <p>99) Для чего нужно производить кэш-согласование?</p> <p>100) Дайте определение протокола MESI.</p> <p>101) Опишите принцип работы протокола MESI.</p> <p>/Ср/</p>						
---	--	--	--	--	--	--

2.9	ЭКЗАМЕН /Экзамен/	6	36	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-14 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
-----	-------------------	---	----	---------------------------------------	---	---	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

- 1) Промежуточный контроль проводится на лабораторных занятиях в контрольных опросах.
- 2) Примеры вопросов:
- 3) Перечислить фазы цикла выполнения команды в процессоре.
- 4) Что такое микрооперация?
- 5) Зачем разбивать цикл выполнения команды на отдельные фазы?
- 6) Что такое конвейерная обработка информации?
- 7) Что такое конвейер команд?
- 8) Что такое арифметический конвейер?
- 9) В ч?м заключается отличие арифметического конвейера от конвейера команд?
- 10) Для чего понадобилось организовывать конвейеры?
- 11) Что такое ступень конвейера?
- 12) От чего зависит производительность процессора с конвейером команд?
- 13) Почему для одинаковых команд требуется различное число тактов на выборку операндов из регистра, памяти и при непосредственной адресации?
- 14) Что такое простой конвейера?
- 15) Назовите причины простоев.
- 16) Подумайте, как можно было бы устранить простой разных типов?
- 17) Что такое команда ЭВМ?
- 18) Как команды различаются по назначению?
- 19) Что такое операнды?
- 20) Перечислите (с примерами из заданного фрагмента кода на Ассемблере) режимы адресации операндов?
- 21) Обязательно ли все операнды указываются в адресной части команды (пояснить на примере)?
- 22) Как вы думаете, почему время выборки операндов размером 1, 2 или 4 байта одинаковое?
- 23) Что изучается в лабораторной работе?
- 24) Что такое прерывание?
- 25) Назовите функции подсистемы прерывания ЭВМ.
- 26) Что является источником прерываний, какие существуют типы прерываний?
- 27) Что такое приоритет прерывания?
- 28) Для чего нужно маскирование прерываний?
- 29) Что такое маска, регистр маски?
- 30) Расскажите по схеме, как происходит маскирование?
- 31) Каков алгоритм обработки запроса на прерывание?
- 32) Объясните по схеме работу контроллера прерываний процессора i8086.
- 33) Что такое команда ЭВМ?
- 34) Из каких основных частей состоит команда ЭВМ?
- 35) Что такое код операции?
- 36) Что такое операнды?
- 37) Где могут находиться операнды?
- 38) Что такое режим адресации операндов?
- 39) Перечислите режимы адресации операндов для Intel-32?
- 40) Что такое адресный код?
- 41) Какие именно адреса указываются в адресной части команды?
- 42) Обязательно ли все операнды указываются в адресной части команды? (пояснить на примере)
- 43) Что такое формат команды?
- 44) Из каких полей может состоять команда процессора Intel?
- 45) Как определить длину команды?
- 46) Какие поля относятся к адресной части команды?
- 47) Какие поля относятся к операционной части команды?
- 48) Что такое префикс?
- 49) Типы адресов и адресных пространств?
- 50) В ч?м состоит назначение механизмов страничной переадресации?
- 51) Что такое таблицы трансляции и зачем они нужны?
- 52) Какие существуют таблицы трансляции?
- 53) Перечислите виды механизмов страничной переадресации и их отличия?
- 54) Поясните назначение буфера ассоциативной трансляции TLB и принципа его работы?
- 55) Объясните порядок формирования физического адреса страницы.
- 56) Объясните порядок работы БСП - блока страничной переадресации.
- 57) Что такое виртуальная память?



- 58) В чем причина появления понятия виртуальной памяти?
- 59) Назовите способы реализации ВП?
- 60) В ч?м заключается страничная организация памяти?
- 61) В ч?м заключается сегментная организация памяти?
- 62) В ч?м заключается сегментно-страничная организация памяти?
- 63) В ч?м заключается процедура свопинга?
- 64) Что такое виртуальное адресное пространство задачи?
- 65) Что такое таблица страниц, е? назначение?
- 66) Какую информацию содержит таблица страниц задачи?
- 67) Как происходит преобразование виртуального адреса в физический?
- 68) Какие факторы влияют на производительность системы со страничной организацией памяти?
- 69) Сравните достоинства и недостатки различных способов управления ВП?
- 70) Что такое подкачка страниц в ОП, когда она происходит?
- 71) Что такое откачка страниц из ОП, когда она происходит?
- 72) Какие существуют методы подкачки страниц?
- 73) Какие существуют методы откачки страниц?
- 74) Для чего нужно постоянно производить страничный обмен между оперативной и внешней памятью?
- 75) Что такое LRU (LFU, FIFO)-стек? Для чего он нужен? В ч?м их отличия?
- 76) Исполнение каких типов команд моделируется в лабораторной работе? В ч?м их различия с точки зрения страничного управления памятью?
- 77) Что понимается под архитектурой ЭВМ?
- 78) Назовите важные для пользователя группы характеристик ЭВМ, определяющих е? архитектуру?
- 79) Что такое поток команд и поток данных?
- 80) Какие существуют виды архитектур по таксономии М.Флина?
- 81) Что такое SISD-компьютеры?
- 82) Что такое MISD-компьютеры?
- 83) Что такое SIMD-компьютеры?
- 84) Что такое MIMD-компьютеры?
- 85) Что такое мультипроцессоры (МПВС - многопроцессорные ВС)?
- 86) Что такое мультимикрокомпьютеры (ММВС - многомашинные ВС)?
- 87) Что такое оперативная память? В ч?м е? назначение?
- 88) Что такое КЭШ-память?
- 89) Функции КЭШ?
- 90) За сч?т чего повышается эффективность работы процессора с ОП при применении КЭШ?
- 91) Что такое КЭШ-попадание и КЭШ-промах? Какие операции из вашего варианта оказались КЭШ-попаданиями, а какие КЭШ-промахами?
- 92) Для чего требуется удалять строки из КЭШ?
- 93) Какие существуют стратегии обновления строк (блоков) ОП? Поясните по таблице.
- 94) Что такое сквозная запись?
- 95) Что такое обратная запись?
- 96) Почему при сквозной записи снижается эффективность КЭШ-памяти?
- 97) Расскажите о мультимикропроцессорной системе, рассмотренной в лабораторной работе.
- 98) Как можно организовать КЭШ-память в мультимикропроцессорной системе?
- 99) Для чего нужно производить кэш-согласование?
- 100) Дайте определение протокола MESI.
- 101) Опишите принцип работы протокола MESI.

### 5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А., Пятибратов А. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 080801 "Приклад. информатика (по обл.)" и др. экон. спец.	М.: КНОРУС, 2013	30
ЛП.2	Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И.	Технические средства информатизации: учебник	М.: ФОРУМ, 2008	60

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Юсупов С. С.	Структура, функции и оценка программного обеспечения ККС	Москва: Лаборатория книги, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем: учеб. пособие для бакалавров	М.: Юрайт, 2015	10
Л2.2	Гуров В. В., Чуканов В. О.	Архитектура и организация ЭВМ	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1		БИТ. Бизнес & Информационные технологии: бизнес & информационные технологии	Москва: Синдикат 13, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	ФСТЭК РФ/fstec.ru			
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1	Microsoft Office			
<b>6.4 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.4.1	Консультант плюс			


#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

7.1	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..
-----	--

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

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

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры Информационные  
технологии и защита информации  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.  
Зав.кафедрой  Тищенко Е.Н.


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Экономика программной инженерии

Направление подготовки  
09.03.04 Программная инженерия

Уровень образования  
Бакалавриат

Составитель

 Арапова Е.А. ст. преподаватель  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018



## Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
3. 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
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы .....	13

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования представлен в п. 3. «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-5 Владением стандартами и моделями жизненного цикла			
З. стандарты, модели, методы и процессы программной инженерии	Линейная и итерационная модель ЖЦ	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О
У. методами выбора оптимальной модели ЖЦ	Управление проектом	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
В. навыками выбора и реализации модели ЖЦ для конкретных условий разработки	Документация проекта	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
ПК-6 владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами			
З. классические модели и принципы управления проектами	Классическая теория управления проектами в программной инженерии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О
У. структурировать информацию и данные.	Классическая методология управлений проектами в программной инженерии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
В. технологией реализации концепций и моделей управления проектами в конкретных условиях разработки ПО	Технологии управления проектами	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
ПК-7 владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения			
З. методы и средства управления ИТ-проектам на различных этапах жизненного цикла	Процессы ЖЦ	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О

У. применять методы и средства управления ИТ-проектами на различных этапах жизненного цикла	Методы и средства менеджмента ИТ-проектов на различных этапах ЖЦ	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
В. навыками использования технологии управления ИТ-проектами	, Методы и средства менеджмента ИТ-проектов на различных этапах ЖЦ	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
ПК-9 владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий			
З. методы контроля проектом и контроля версий	методы контроля проектом и контроля версий	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О
У. выполнять контроль версий и общий контроль проекта	методы контроля проектом и контроля версий	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
В. навыками применения автоматизированных средств управления проектом и контроля версия	автоматизированные системы управления проектом и контроля версия	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
ПК-14 готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности			
З. теория принятия решений	теория принятия решений	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О
У. применять методы принятия решений, анализа принятых решений	критерии эффективности принятых решений	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
В. навыками принятия решений и анализа их корректности	методы анализа корректности решений	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР
ПК-20. способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения			
З. понятие сложности и методы оценки сложности ПО	понятие сложности ПО	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О
У. применять методы для оценки сложности ПО	методы и средства оценки сложности ПО	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О, ЛР



		умение самостоятельно находить решение поставленных задач	
В. навыками оценки сложности ПО	методы и средства оценки сложности ПО	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	О, ЛР

О – опрос, ПЗ – практическое задание, ЛР- лабораторная работа

### 3.2 Шкалы оценивания:

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

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

### **3. 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**

В разделе приводятся типовые варианты оценочных средств: вопросы к экзамену, задания для контрольной работы, лабораторные работы, практические задания, экзаменационный билет.

#### **Вопросы к зачету по дисциплине Экономика программной инженерии**

1. Понятие программной инженерии. Программная инженерия как наука и как деятельность, выполняемая в процессе промышленного программирования.
2. Предпосылки появления и развития программной инженерии. Кризис программирования (Software Crisis): причины, последствия и способы преодоления.
3. Особенности реализации современных проектов промышленного программирования. Проекты, относящиеся к категории Death March.
4. Основные понятия и определения программной инженерии. Понятие программы и программного обеспечения. Классификация задач в программировании. Предметная (прикладная) область.
5. Понятие и назначение информационных систем. Структура информационной системы. Функциональное назначение основных компонентов информационной системы.
6. Классификация информационных систем. Архитектура настольных и распределенных информационных систем. Особенности архитектуры моделей «толстого» и «тонкого» клиента.



7. Иерархическое разделение процесса разработки. Front – и back – end разработка ресурса: понятие, решаемые задачи и примеры.
8. Понятие программного продукта. Особенности разработки и характеристики современных программных продуктов.
9. Классификации программных продуктов по способам разработки и реализации.
10. Сферы использования программных продуктов. Классификация программных продуктов по сферам использования.
11. Критерии качества программного обеспечения. Обзор и характеристика основных критериев (стандарт ISO 9126).
12. Жизненный цикл программного продукта. Классификация процессов жизненного цикла и их характеристика (стандарт ISO/IEC 12207).
13. Основные этапы разработки программного продукта. Структура действий и задач, решаемых на каждом этапе. Характерная длительность этапов разработки.
14. Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта. Особенности реализации линейной и итерационной стратегий разработки. Обзор основных моделей, реализующих эти стратегии.
15. Линейная стратегия разработки программного продукта. Структура, особенности реализации, условия применения, достоинства и недостатки каскадной (waterfall) модели разработки.
16. Итерационная стратегия разработки программного продукта. Структура, особенности реализации, достоинства и недостатки спиральной (spiral) модели разработки.
17. Быстрая разработка приложений. Структура, особенности реализации, условия применения, достоинства и недостатки RAD - модели.
18. Гибкая (Agile) разработка программных продуктов. Основные понятия, базовые ценности и принципы Agile. Обзор основных методологий Agile – разработки.
19. Экстремальное (XP) программирование. Условия применения, принципы и приемы XP – процесса.
20. Реализация Agile – принципов в методологии SCRUM. Основные понятия и структура процессов SCRUM - разработки. Особенности организации SCRUM – команды, роли и ответственность ее участников. Практики SCRUM.
21. Методология командной разработки MSF (Microsoft Solution Framework). Базовые принципы, модели и дисциплины MSF. Дисциплина управления проектом MSF: понятие проекта, области управления и характеристики.
22. Методология командной разработки MSF (Microsoft Solution Framework). Модель команды MSF, культура дисциплины обязательств, функциональные группы и ролевые кластеры. Модель управления компромиссами MSF.

23. Понятие требований к программному продукту. Классификация и уровни формирования требований. Задачи, решаемые на каждом из уровней. Проблемы определения и анализа требований.

24. Управление требованиями. Источники формирования требований. Основные методы и приемы определения требований. Особенность интеграции процессов формирования требований в жизненный цикл программного продукта.

25. Методики уточнения требований. Макетирование (прототипирование) программного продукта.

**Задания для контрольной работы (тестовой)  
по дисциплине Экономика программной инженерии**

**1. Экономика программной инженерии направлена на решение следующих задач:**

- а) Прогнозирование жизненного цикла программного продукта
- б) Техничко-экономическое обоснование жизненного цикла программного продукта
- в) Анализ предметной области и спецификация требований к программному продукту
- г) Все перечисленное

**2. Среди представленных утверждений укажите верные:**

**А - При подготовке контракта на производство заказного программного продукта заказчику и менеджерам необходимо оценивать не только требования к функциональным характеристикам программного продукта, но и ресурсы**

**Б - В процессе создания и функционирования ПО потребности пользователей постоянно изменяются или уточняются, что очень усложняет разработку и сопровождение программных систем.**

- а) Верно только А
- б) Верно только Б
- в) Оба утверждения верные
- г) Оба утверждения неверные

**3. Выберите верные утверждения:**

**А - Кризис программирования характеризуется отставанием большинства проектов от графика разработки и превышением сметы расходов**

**Б - Одной из причин кризиса программирование является чрезмерное привлечение заказчика на всех этапах разработки**

- а) Верно только А
- б) Верно только Б
- в) Оба утверждения верные
- г) Оба утверждения неверные

**4. Программный продукт – это ...**

- а) Комплекс программ, предназначенный для решения собственных задач разработчика
- б) Программы мультимедийного содержания, выполняющие развлекательную функцию для пользователя
- в) Комплекс взаимосвязанных программ для решения задач массового спроса, подготовленный к реализации как любой другой вид промышленной продукции.
- г) Пакет инструментальных средств разработки, предназначенный для автоматизации всех этапов жизненного цикла

**5. Среди представленных видов программных продуктов коммерческими, работающими по принципу “Try&Buy” являются...**

- а) FreeWare
- б) ShareWare
- в) OpenSource
- г) Trial
- д) Все представленные продукты являются бесплатными

**6. Укажите верные утверждения, характеризующие основные особенности процесса разработки программного продукта**

- а) Программный продукт является продуктом интеллектуального творчества и не может разрабатываться на основе промышленных технологий
- б) На создание программных продуктов затрачиваются значительные ресурсы — трудовые, материальные, финансовые; требуется высокая квалификация разработчиков
- в) Программные продукты в процессе эксплуатации не требуют сопровождения
- г) Все утверждения верные

**7. Жизненный цикл программного продукта – это период времени...:**

- а) Начинающийся с начала работы над созданием программного продукта и заканчивающийся в момент сдачи его в эксплуатацию
- б) Начинающийся с момента сдачи программного продукта в эксплуатацию и заканчивающийся в момент его полного изъятия из эксплуатации
- в) Начинающийся с момента принятия решения о необходимости создания ПП и заканчивающегося в момент окончания его разработки
- г) начинающийся с момента принятия решения о необходимости создания ПП и заканчивающийся в момент его полного изъятия из эксплуатации.

**8. К основным процессам жизненного цикла, согласно стандарту ISO/IEC 12207, относятся...**

- а) Приобретение



- б) Документирование
- в) Сопровождение
- г) Обучение
- д) Аттестация
- е) Поставка

**9. Среди представленных этапов разработки самым длительным, продолжающимся в течение всего жизненного цикла разработки, является ...**

- а) Планирование
- б) Составление требований
- в) Проектирование
- г) Тестирование
- д) Разработка (кодирование)

**10. Среди представленных моделей жизненного цикла линейными являются ...**

- а) Каскадная модель
- б) RAD – модель
- в) Спиральная модель
- г) V – образная модель

**11. Технико – экономическое обоснование программного продукта предполагает определение следующих экономических характеристик:**

- а) стоимость
- б) затраты
- в) сложность
- г) качество
- д) все перечисленное

**12. Технико-экономический параметр, направленный на оценку трудоемкости коллектива специалистов, участвующих в создании готового продукта, называется...**

- а) стоимость
- б) затраты труда
- в) длительность
- г) верный ответ не представлен

**13. Сложность программного продукта, применяемая при оценке технико-экономических параметров, системы определяется как ...**

- а) количество элементов программной системы (программных компонент, файлов, входных и выходных документов) и взаимосвязей между ними



- б) количество специалистов различной квалификации, занятых в разработке программного продукта
- в) длительность разработки программного продукта
- г) затраты труда, связанные с разработкой готового программного продукта

**14. Укажите правильную последовательность шагов при выполнении оценки программного продукта методом функциональных точек.**

1. Определение области оценки и границ продукта.
2. Определение суммарного количества не выровненных функциональных точек (UFP).
3. Расчет количества выровненных функциональных точек (AFP).
4. Определение типа оценки.
5. Подсчет функциональных точек, связанных с данными.
6. Подсчет функциональных точек, связанных с транзакциями.
7. Определение значения фактора выравнивания (FAV).

- а) 4-1-5-6-2-7-3
- б) 4-6-5-3-7-2-1
- в) 1-4-5-2-7-6-3
- г) 2-1-4-3-6-7-5

**15. В проекте развития, рассматриваемого в методе функциональных точек, оценивается ...**

- а) объем уже существующего и установленного продукта
- б) количество функциональности, необходимой для доработки: добавление, изменение и удаление функционала
- в) количество функциональности, предоставляемой пользователям в первом релизе продукта

**16. Под внутренними логическим файлами в методе функциональных точек понимают ...**

- а) выделяемые пользователем логически связанные группы данных или блоки управляющей информации, на которые ссылается продукт, но которые поддерживаются вне продукта
- б) выделяемые пользователем логически связанные группы данных или блоки управляющей информации, которые поддерживаются внутри продукта, например, таблицы базы данных
- в) внешние входные транзакции, элементарные операции по обработке данных или управляющей информации, поступающих в систему извне, например, ввод и модификация данных
- г) внешние запросы, элементарная операция, которая в ответ на внешний запрос извлекает данные или управляющую информацию

**17. Фактор выравнивания VAF в методе функциональных точек используется для ...**

- а) учета основных функций, реализуемых в процессе разработки программного продукта
- б) учета дополнительных общесистемных требований, которые ограничивают разработчиков в выборе решения и увеличивают сложность разработки
- в) учета всех внутренних и внешних транзакций
- г) все перечисленное верно

**18. При расчете фонда оплаты труда не учитываются ...**

- а) длительности каждого этапа жизненного цикла программного продукта
- б) количественного и качественного состава специалистов, привлекаемых на каждом этапе жизненного цикла программного продукта
- в) базовая месячная ставка специалиста-программиста
- г) командировочные расходы

**19. В структуру договорной цены программного продукта не входит**

- а) Заработная плата работников
- б) Транспортные услуги
- в) Арендная плата
- г) Все перечисленное входит в структуру договорной цены программного продукта

**20. Конструктивная модель стоимости, которая оценивает трудозатраты как функцию от размерности программной системы, называется ...**

- а) RAD – модель
- б) СОСОМО
- в) метод функциональных точек
- г) каскадная модель

*Критерии оценивания:*

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно) – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно) – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

## **Лабораторные работы по дисциплине Введение в программную инженерию**

### Лабораторная работа №1

Организация процесса разработки ПО. Планирование основных характеристик и разработка документа-концепции проекта

### Лабораторная работа №2

Анализ предметной области и документирование бизнес-требований к программному продукту

### Лабораторная работа №3

Расчет технико-экономических показателей проекта

### Лабораторная работа №4

Организация командной разработки программного продукта на основе SCRUM с использованием автоматизированной системы управления проектами

### Лабораторная работа №5

Предпродажная и презентационная подготовка программного продукта. Разработка эксплуатационной документации, создание руководства пользователя и инсталляционного пакета.

## 2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы выполняются с учетом приобретенных знаний по предшествующим дисциплинам, теоретического материала дисциплины, с помощью и консультациями (при необходимости) преподавателя на занятиях.

## 3. Критерии оценки:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно) – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно) – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.



#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.


**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в устном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3. 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.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры Информационные технологии и  
защита информации

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ г.  
Зав.кафедрой  Тищенко Е.Н.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика программной инженерии

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

Уровень образования

Бакалавриат

Составитель

  
(подпись)

Арапова Е.А. ст. преподаватель

Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое звание

Ростов-на-Дону, 2018

Методические указания по освоению дисциплины «Экономика программной инженерии» адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия предусмотрены следующие виды занятий:

лекционные  
лабораторные

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным и практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным и практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к лабораторным и практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на аудиторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или контрольной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящим лабораторным и практическим занятиям по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных занятий;
- размещение материалов курса в системе дистанционного обучения <http://do.rsue.ru>.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.