

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

«25» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Системная инженерия программного обеспечения**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

---

Направленность (профиль) подготовки

**Математическое и компьютерное моделирование информационных и бизнес-процессов**

---

Квалификация выпускника

**Магистр**

---

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Системная инженерия программного обеспечения**» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

– Об - Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

*научно-исследовательский*

*производственно-технологический*

*организационно-управленческий*

*проектный*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 916.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 <sub>ук-3</sub> – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
2	ПКв-2	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку
3	ПКв-5	Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ИД2 <sub>ПКв-5</sub> изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>ук-3</sub> – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Знает способы организации и управления проектами по информатизации предприятий
	Умеет организовывать ИС в прикладной области
	Владеет методиками внедрения ИС на предприятиях
ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструмен-	Знает стратегии использования ИКТ для создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации
	Умеет проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов

тальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку	Владеет методами анализа и обоснования архитектуры ИС предприятий
ИД2 <sub>ПКв-5</sub> изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;	Знает принципы построения и анализа систем управления; технологии проведения системно-аналитического обследования; основные понятия и концепции системной инженерии, процессного подхода к управлению и анализу; методы и средства системной инженерии, принятия решений при создании систем и проектировании архитектуры программно-интенсивных систем; методы управления развитием ИС; основы проектирования ИС; методы и средства сбора и разработки требований и спецификаций к элементам ИС
	Умеет использовать специализированные методологии и средства моделирования ИС, данных, процессов; определять назначение и технические характеристики системы с учетом цели ее создания
	Владеет навыками использования специализированных методологий и средств моделирования ИС, данных, процессов; определять назначение и технические характеристики системы с учетом цели ее создания

### 3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина является предшествующей для следующих видов дисциплин и практик Самоменеджмент, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, Производственная практика, преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Разработка приложений на C++, Разработка приложений на Python, Разработка баз данных в СУБД Oracle, Распределенные базы данных, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

### 4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		Семестр 2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	252
<b>Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:</b>	52,05	52,05
Лекции	17	17
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	32	32
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	32	32
Консультации текущие	0,85	0,85
Консультации перед экзаменом	2,0	2,0
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2 (экзамен)	0,2 (экзамен)
<b>Самостоятельная работа:</b>	166,15	166,15

Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	9	9
Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	93,15	93,15
Изучение материалов к практическим работам (подготовка к решению кейс-задания)	32	32
Оформление отчетов по практическим работам	32	32
Контроль	33,8	33,8

## 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, ак. ч
1	Системная инженерия в жизненном цикле программных средств	Профили, стандарты жизненного цикла систем и программных средств. Процессы разработки программных продуктов. Модели процесса создания программного обеспечения информационных систем. Управление проектами программных средств	47
2	Проектирование программных средств	Проектирование программных средств. Инженерия требований. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств	113,95
		Консультации текущие	0,85
		Консультации перед экзаменом	2,0
		Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2 (экзамен)

### 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ПЗ (или С), ак. ч	СРО, ак. ч
1	Системная инженерия в жизненном цикле программных средств	4	6	37
2	Проектирование программных средств	13	26	74,95
	Консультации текущие	0,85		
	Консультации перед экзаменом	2,0		
	Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2 (экзамен)		

#### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Системная инженерия в жизненном цикле программных средств	Профили стандарты жизненного цикла систем и программных средств в системной инженерии. Модели и процессы разработки и управления проектами программных средств. Системное проектирование программных средств. Планирование жизненного цикла программных средств.	4
2	Проектирование программных средств	Структурно-функциональное и объектно-ориентированное проектирование программных средств. Разработка требований к программным средствам. Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств.	13

#### 5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч
1	Системная инженерия в жизненном цикле программных средств	Разработка описания и анализ информационной системы: ознакомление с процессом описания информационной системы и получение навыков по использованию основных методов анализа	6

		ИС. Разработка требований к информационной системе: ознакомление с процессом разработки требований к информационной системе и приобретение навыков составления технического задания на разработку программного обеспечения, получение навыков по использованию основных методов формирования и анализа требований.	
2	Проектирование программных средств	Методология функционального моделирования: ознакомление с методологиями функционального моделирования, получение навыков по применению данных методологий для построения функциональных моделей на основании требований к информационной системе. Разработка ER-моделей, получение навыков по применению элементов для построения объектно-ориентированных моделей ИС. Анализ полученных моделей. Корректировка имеющихся моделей. Методология управления проектами	26

### 5.2.3 Лабораторный практикум не предусмотрен

### 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Системная инженерия в жизненном цикле программных средств	Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	4
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	25
		Изучение материалов к практическим работам (подготовка к решению кейс-задания)	4
		Оформление отчета по практическим работам	4
2	Проектирование программных средств	Подготовка к тестированию по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	5
		Проработка материала по учебнику (собеседование, тестирование)	68,15
		Изучение материалов к практическим работам (подготовка к решению кейс-задания)	28
		Оформление отчета по практическим работам	28

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература:

Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова ; ВГУИТ, Кафедра информационных технологий, моделирования и управления ; науч. ред. И. А. Авцинов. - Воронеж, 2012. - 172 с.

### 6.2 Дополнительная литература

Маран, М. М. Программная инженерия : учебное пособие / М. М. Маран. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3032-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189470>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Волк, В. К. Практическое введение в программную инженерию : учебное пособие / В. К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-3656-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/177902>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пантелеев, Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-6781-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152439>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т. В. Киселева ; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. — Часть 1. — 137 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203> (дата обращения: 29.12.2021). — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.

Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие : / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. — 97 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577875> (дата обращения: 29.12.2021). — Библиогр.: с. 91 - 93. — ISBN 978-5-9275-3168-4. — Текст : электронный.

### **6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Системная инженерия программного обеспечения [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению самостоятельной работы обучающихся / Воронеж. гос. ун-т инж. технол. ; сост. Е. А. Миронченко, Ю. А. Сафонова, И. С. Толстова. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 22 с. [ЭИ].

### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?">http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.net.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.net.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	<a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsu.net.ru">http://education.vsu.net.ru</a>

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры».

**При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:**

Microsoft Windows 7 (64 - bit) (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>); Microsoft Office Professional Plus 2010 (Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <http://eopen.microsoft.com>); MicrosoftOffice 2007 (Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>); MicrosoftOffice 2010 (Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. <http://eopen.microsoft.com>); Microsoft Office Professional Plus 2013 (Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61280574 от 06.12.2012 г. <http://eopen.microsoft.com>); AdobeReaderXI ((бесплатное ПО) <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm>); среда разработки информационных моделей.

### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные кабинеты, оснащенные персональными компьютерами, проекторами экранами.

### **8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

## ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом (заочная форма)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов, ак. ч	Трудоемкость по семестрам, ак. ч
		2 курс 4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	252	252
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	21,9	21,9
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	12	12
Консультации текущие	2,9	2,9
Проверка контрольной работы	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет, экзамен)	0,2 (экзамен)	0,2 (экзамен)
<b>Самостоятельная работа:</b>	223,3	223,3
Контрольная работа	10	10
Проработка материалов по конспекту лекций (собеседование, тестирование)	6	6
Проработка материалов по учебнику (собеседование, тестирование)	201,3	201,3
Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам	6	6
Контроль	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Системная инженерия программного обеспечения**

---

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД1 <sub>УК-3</sub> – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели
2	ПКв-2	Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку
3	ПКв-5	Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ИД2 <sub>ПКв-5</sub> изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 <sub>УК-3</sub> – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	Знает способы организации и управления проектами по информатизации предприятий
	Умеет организовывать ИС в прикладной области
	Владеет методиками внедрения ИС на предприятиях
ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку	Знает стратегии использования ИКТ для создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации
	Умеет проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов
	Владеет методами анализа и обоснования архитектуры ИС предприятий
ИД2 <sub>ПКв-5</sub> изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов;	Знает принципы построения и анализа систем управления; технологии проведения системно-аналитического обследования; основные понятия и концепции системной инженерии, процессного подхода к управлению и анализу; методы и средства системной инженерии, принятия решений при создании систем и проектировании архитектуры программно-интенсивных систем; методы управления развитием ИС; основы проектирования ИС; методы и средства сбора и разработки требований и спецификаций к элементам ИС
	Умеет использовать специализированные методологии и средства моделирования ИС, данных, процессов; определять назначение и технические характеристики системы с учетом цели ее создания

	Владеет навыками использования специализированных методологий и средств моделирования ИС, данных, процессов; определять назначение и технические характеристики системы с учетом цели ее создания
--	---

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные материалы		Технология оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Системная инженерия в жизненном цикле программных средств	УК-3	Тесты (тестовые задания)	1-23	Проверка преподавателем
			Вопросы к зачету / экзамену (собеседование)	66-76	Бланочное или компьютерное тестирование
			Задания на практических занятиях	120-127	Проверка преподавателем
2	Проектирование программных средств	ПКв-2	Тесты (тестовые задания)	24-44	Бланочное или компьютерное тестирование
			Вопросы к зачету / экзамену (собеседование)	77-87	Проверка преподавателем
			Задания на практических занятиях	120-127	Проверка преподавателем
		ПКв-5	Тесты (тестовые задания)	45-65	Бланочное или компьютерное тестирование
			Вопросы к зачету / экзамену (собеседование)	89-119	Проверка преподавателем
			Задания на практических занятиях	120-127	Проверка преподавателем

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1 УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ИД1<sub>УК-3</sub> – Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели

Номер вопроса	Тест (тестовое задание) Выбрать один ответ
1	Верно ли утверждение, что информация обладает следующими свойствами, отражающими ее природу и особенности использования: кумулятивность, эмерджентность, неассоциативность, и старение информации. <b>Верное утверждение</b> Неверное утверждение
2	При проектировании модулей программного продукта должны быть учтены следующие условия: <b>взаимодействия составляющих программного продукта</b> выделить основные модули программного продукта графический интерфейс и вычислительное ядро должно иметь разветвленную структуру
3	OLTP ( OnLine Transaction Processing ), это: <b>Режим оперативной обработки транзакций</b> Режим пакетной обработки транзакций Время обработки запроса пользователя
4	Каких специалистов подбирают для выполнения проекта? <b>имеющих квалификацию и опыт, достаточные для работы над данным проектом</b> дипломированных специалистов рекомендованных сторонними организациями
5	Описание на естественном языке функций, выполняемых ПО, и ограничений, накладываемых на него называется: <b>пользовательские требования</b> системные требования нормативные требования
6	Совокупность объектов реального или предполагаемого мира, рассматриваемых в пределах данного контекста, который понимается как отдельное рассуждение, фрагмент научной теории или теория в целом и ограничивается рамками информационных технологий избранной области. <b>Предметная область</b> Объектная область База данных
7	Множество взаимосвязанных элементов, каждый из которых связан прямо или косвенно с каждым другим элементом, а два любые подмножества этого множества не могут быть независимыми, не нарушая целостность, единство системы. <b>Система</b> Сеть Совокупность Единство
8	Характеристика данной модели ЖЦ предусматривает последовательное выполнение этапов проекта в строго фиксированном порядке спиральная поэтапная с промежуточным контролем <b>каскадная</b>
9	В какой модели ЖЦ межэтапные корректировки позволяют учитывать влияние разработок на предыдущие этапы спиральная <b>поэтапная с промежуточным контролем</b> каскадная

10	Какая модель характеризуется тем, что, работая по ней, реальный процесс создания ИС не укладывается в жесткую схему. спиральная итерационная <b>каскадная</b>
11	Понятие проектирования ИС. процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания проекта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации <b>процесс разработки технической документации, связанный с применением автоматизированной технологии</b> определенный объем работ, преобразующих входные данные в выходные
12	Перечислите этапы создания ИС. <b>формирование требований к системе, проектирование, реализация, тестирование, ввод в действие, эксплуатация, сопровождение</b> формирование требований к системе, проектирование, реализация, модификация, ввод в действие, эксплуатация, сопровождение формирование требований к системе, проектирование, тестирование, ввод в действие, эксплуатация, сопровождение
13	К достоинствам этой модели можно отнести то, что при работе по ней создаются прототипы, работоспособные фрагменты или версии ИС. <b>спиральная</b> позапанная с промежуточным контролем каскадная
14	Что относится к конечным продуктам этапа проектирования ИС. типовые проектные решения <b>набор спецификаций модулей системы</b>
	<i>Вставить пропущенное слово</i>
15	Документальная информационная система (ДИС) — единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю... <b>документов</b>
16	В семантически-навигационных (гипертекстовых) системах документы, помещаемые в хранилище документов, оснащаются специальными навигационными конструкциями - ..., соответствующими смысловым связям между различными документами или отдельными фрагментами одного документа. <b>гиперссылками</b>
17	В ... ИС регистрируются факты - конкретные значения данных атрибутов об объектах реального мира. Основная идея таких систем заключается в том, что все сведения об объектах (фамилии людей и названия предметов, числа, даты) сообщаются компьютеру в каком-то заранее обусловленном формате (например, дата - в виде комбинации ДД.ММ.ГГ). <b>фактографических</b>
18	Документальная информационная система (ДИС) — единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю документов. Поисковый характер документальных информационных систем определил еще одно их название ... системы. <b>информационно-поисковые</b>
19	Системы обработки транзакций по оперативности обработки данных разделяются на пакетные информационные системы и ... информационные системы. <b>оперативные</b>
20	Под информационной системой понимается прикладная программная подсистема, ориентированная на сбор, хранение, поиск и ... текстовой и/или фактографической информации. <b>обработку</b>
	<i>Ситуационные задачи</i>
21	Задание. На рисунке представлен элемент объектной модели – класс. Определите есть ли здесь ошибки. Если есть, то исправьте.

	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30%;"> <p>Защищенный атрибут</p> <p>Общий атрибут</p> <p>Закрытый атрибут</p> </div> <div style="width: 40%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Employee</p> <hr/> <p>-EmployeeID: Integer=0</p> <p>#SSN: String</p> <p>#Salary: float</p> <p>+Address: String</p> <p>+City: String</p> <p>+State: String</p> <p>+ZipCode: long</p> <p>+Department: String</p> <hr/> <p>+Hire()</p> <p>+Fire()</p> <p>+Promote()</p> <p>+Demote()</p> <p>+Transfer()</p> </div> <div style="width: 25%;"> <p>Имя класса</p> <p>Операции класса</p> <p>Атрибуты класса</p> </div> </div> <p>Решение. Ошибки есть. Исправленный класс.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30%;"> <p>Закрытый атрибут</p> <p>Защищенный атрибут</p> <p>Общий атрибут</p> </div> <div style="width: 40%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Employee</p> <hr/> <p>-EmployeeID: Integer=0</p> <p>#SSN: String</p> <p>#Salary: float</p> <p>+Address: String</p> <p>+City: String</p> <p>+State: String</p> <p>+ZipCode: long</p> <p>+Department: String</p> <hr/> <p>+Hire()</p> <p>+Fire()</p> <p>+Promote()</p> <p>+Demote()</p> <p>+Transfer()</p> </div> <div style="width: 25%;"> <p>Имя класса</p> <p>Атрибуты класса</p> <p>Операции класса</p> </div> </div>
22	<p>Задание. Укажите вид диаграммы, найдите ошибки, перечислите их, напишите как можно их исправить.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>Решение. Диаграмма IDEF3 – модель процессов. Т.к. перекресток для разветвления «И» запускает все последующие работы, а перекресток для слияния типа исключающего «ИЛИ» требует, чтобы завершилась одна и только одна работа. Необходимо изменить перекрестки на «И» оба, или на исключающее «ИЛИ», в зависимости от процессов.</p>
23	<p>Задание. Перечислите какие этапы включены в схему проектирования и реализации информационной системы.</p> <p>Решение.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обследование предприятия и выделение миссии.</li> <li>2. Построение модели «КАК ЕСТЬ» (AS IS).</li> <li>3. Анализ модели «КАК ЕСТЬ» (AS IS).</li> </ol>

4. Разработка модели «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (AS TO BE).
5. Разработка предложений по реорганизации реальной деятельности предприятия на основе моделей «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (AS TO BE).
6. Постановка задачи по разработке информационной системы.
7. Формирование технического задания на разработку информационной системы.
8. Проектирование и прототипирование информационной системы.
9. Реализация рабочей версии информационной системы, включая методы и средства анализа накапливаемой информации.
10. Тестирование и отладка созданной рабочей версии системы.
11. Изготовление технической документации по эксплуатации информационной системы
12. Внедрение информационной системы на предприятии.

### 3.1.2 ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств

**ИД1<sub>ПКв-2</sub> Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку**

Номер вопроса	Тест (тестовое задание) <i>Выбрать один ответ</i>
24	В состав спецификации функциональности разрабатываемого программного продукта входят: <b>автоматизированные процессы, выполняемые разрабатываемым программным продуктом</b> интерфейсы программного продукта: разметка меню, вид окон, горячие клавиши и связанные с ними вызовы и т.д. схема базы данных
25	Для чего необходимо уточнять программно-аппаратную инфраструктуру, используемую заказчиком программного продукта? <b>с целью выбора платформы программного продукта</b> с целью проверки работоспособности элементов и модулей программного продукта с целью определения надежности работы разрабатываемого программного продукта
26	Что позволяет связать между собой различные этапы разработки программного продукта, выделить критичные из них, а также распределить задачи между участниками проекта? <b>система управления проектом</b> процесс аттестации требований анализ технической осуществимости создания программного продукта
27	На каком этапе создания ИС определяются характеристики архитектуры ИС. первом – формирование требований к системе <b>втором - проектирование</b> третьем - реализация
28	Какой этап создания ИС завершается разработкой технического проекта ИС. первый – формирование требований к системе <b>второй - проектирование</b> третий - реализация
29	На каком этапе проектирования ИС осуществляется создание программного обеспечения системы, установка технических средств, разработка эксплуатационной документации. первом – формирование требований к системе втором - проектирование <b>третьем - реализация</b>
30	CASE-средства обеспечивают <b>Использование специальным образом организованного хранилища проектных мета-</b>

	<p><b>данных (репозитория)</b>  Сокращение персонала, связанного с информационной технологией  Уменьшение степени участия в проектах высшего руководства и менеджеров, а также экспертов предметной области, уменьшение степени участия пользователей в процессе разработки приложений  Немедленное повышение продуктивности деятельности организации.</p>
31	<p>Чем отличается модель AS-IS от модели TO-BE?  модель AS-IS строиться на основе изучения документации, а модели TO-BE на основе производственных процессов  модель AS-IS служит для выявления неуправляемых работ, а модель TO-BE - для дублирующийся работ  <b>модель AS-IS - это модель существующей организации работы, а модель TO-BE - модель идеальной организации бизнес-процессов</b></p>
32	<p>Основой данной методологии создания программного обеспечения является объект, являющийся сущностью, которая используется при выполнении некоторой функции или операции. Укажите ее.  <b>объектно-ориентированная методология</b>  функционально-ориентированная методология</p>
33	<p>В данной методологии создания программного обеспечения система представляется в виде совокупности функций, каждая из которых, преобразует входные данные в выходные. Укажите ее.  <b>объектно-ориентированная методология</b>  <b>функционально-ориентированная методология</b></p>
	<i>Вставить пропущенное слово</i>
34	<p>...модель данных представляет данные в виде древовидной структуры и является реализацией логических отношений “один ко многим” (или “целое - часть”).  <b>Иерархическая</b></p>
35	<p>В ... базах данных отношения представляются в виде двумерной таблицы. Каждое отношение представляет собой подмножество декартовых произведений доменов.  <b>реляционных</b></p>
36	<p>...ИПЯ — система знаков, используемых для записи слов и выражений ИПЯ.  <b>Алфавит</b></p>
37	<p>...классификация состоит в том, что вся предметная область разбивается на ряд исходных рубрик — фасет — по семантическому принципу, отражающему специфику предметной области.  <b>Фасетная</b></p>
38	<p>...- это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с изначально четко определенными целями, достижение которых означает завершение ..., а также с установленными требованиями к срокам, результатам, риску, рамкам расходования средств и ресурсов, организационной структуре.  <b>Проект</b></p>
39	<p>Тип данных, домен, атрибут, ключ, кортеж. Все это основные понятия ... модели данных.  <b>реляционной</b></p>
40	<p>В реляционной модели данных, ... называется множество атомарных значений одного и того же типа.  <b>доменом</b></p>
	<i>Ситуационные задачи</i>
41	<p>Задание. Укажите вид диаграммы, найдите ошибки, перечислите их, напишите как можно их исправить.</p> <pre> graph LR     J1((O)) --&gt; A1[1.4]     J1 --&gt; A2[1.5]     A1 --&gt; J2((&amp;))     A2 --&gt; J2   </pre> <p>Решение.  Диаграмма IDEF3 – модель процессов.  Т.К.«ИЛИ» требует запуска только одной из последующих работ, а «И» требует окончания всех запущенных работ. Необходимо изменить перекрестки на «И» оба, или на «ИЛИ», в за-</p>

	всисмости от процессов.
42	<p>Задание. Приведите описание имен ролей для диаграммы, показанной на рисунке:</p> <p>Решение. Пользователь может быть либо владельцем, либо зарегистрированным пользователем директории; директория может содержать в себе другие директории.</p>
43	<p>Задание. Разработать Use Case diagram диаграмму продажи товаров. Решение.</p>
44	<p>Задание. Укажите назначение стрелок и приведите примеры Решение. Верху – стрелки управления (например, алгоритм, инструкции, правила). Внизу – стрелки механизма (например, программное обеспечение, информационная система, база данных) Слева – стрелки входа (например, входные данные) Справа – стрелки выхода (например, выходные данные, отчеты)</p>

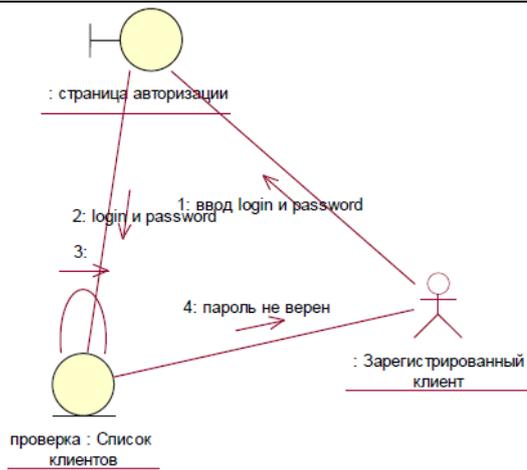
### 3.1.3 ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов

**ИД2<sub>ПКв-5</sub> изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов**

Номер вопроса	Тест (тестовое задание) Выбрать один ответ
45	Под «анализом требований» в методе системной инженерии понимается... <b>определяется, почему необходимы тем или иные требования</b> требования переводятся на язык функций синтезируются альтернативные варианты физической реализации моделируется окружение системы
46	Под «функциональным описанием» в методе системной инженерии понимается... определяется, почему необходимы тем или иные требования

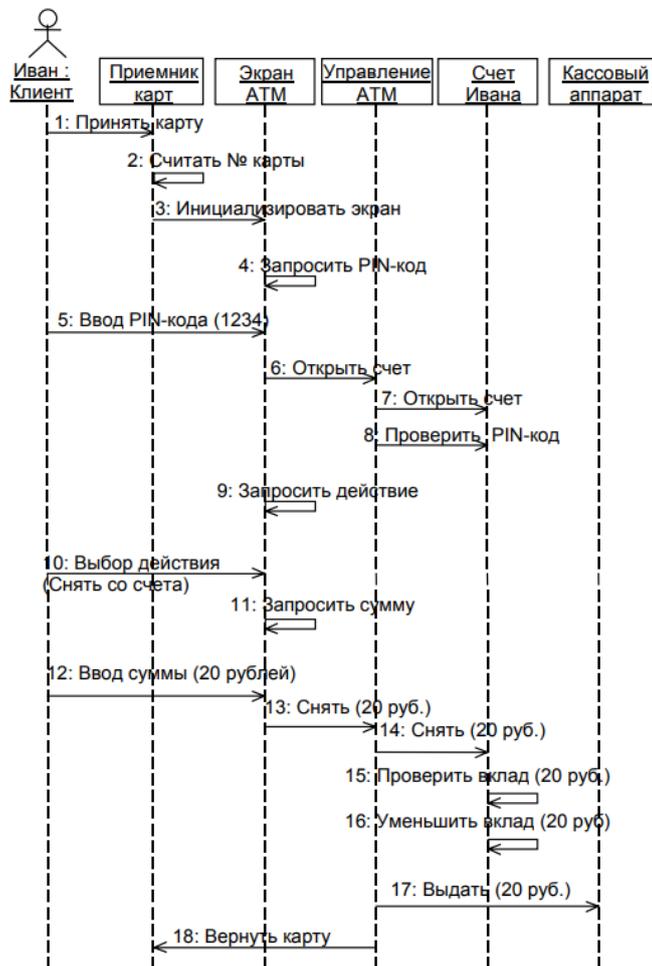
	<p><b>требования переводятся на язык функций</b>  синтезируются альтернативные варианты физической реализации  моделируется окружение системы</p>
47	<p>Под «описанием физической реализации» в методе системной инженерии понимается...  определяется, почему необходимы тем или иные требования  <b>требования переводятся на язык функций</b>  <b>синтезируются альтернативные варианты физической реализации</b>  моделируется окружение системы</p>
48	<p>Под «валидацией проектных решений» в методе системной инженерии понимается...  определяется, почему необходимы тем или иные требования  <b>требования переводятся на язык функций</b>  синтезируются альтернативные варианты физической реализации  <b>моделируется окружение системы</b></p>
49	<p>От чего зависит конкретный способ применения метода системной инженерии?  <b>от этапа жизненного цикла</b>  от квалификации персонала  от размера разрабатываемой системы  от технологии разработки системы</p>
50	<p>В процессе разработки при приближении к стадии готовой системы наблюдается смещение к одной из стадий метода системной инженерии...  <b>сверху вниз – с уровня системы на уровень компонентов и деталей</b>  снизу вверх – с уровня компонентов на уровень системы</p>
51	<p>Что такое испытания на протяжении разработки системы?  <b>процесс обнаружения неизвестных дефектов проекта</b>  процесс сравнения разрабатываемой системы с предшествующими  процесс испытания многочисленных образцов системы</p>
52	<p>Планирование испытаний и анализ их результатов проводит  <b>системный инженер</b>  руководитель проекта  разработчик системы  аналитик проекта</p>
53	<p>Проверяется ли в ходе испытания, что проблемы со всеми известными неизвестными решены и выявляются ли неизученные неизвестные и их причины?  <b>да</b>  нет  в зависимости от размера проекта</p>
54	<p>При выполнении этого процесса совершаются следующие действия: подготовка; анализ требований к ИС; проектирование архитектуры ИС; разработка требований к ПО; проектирование архитектуры ПО; детальное проектирование ПО; кодирование и тестирование ПО; интеграция ПО и квалификационное тестирование ПО.  приобретение  <b>разработка ИС</b>  поставка</p>
55	<p>Что такое информационный процесс?  организационно – упорядоченная совокупность документов и информационных технологий, в том числе и с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы  <b>процесс создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и потребления информации</b>  отдельные документы, массивы документов в информационных системах</p>
56	<p>Что такое информационный ресурс?  организационно – упорядоченная совокупность документов и информационных технологий, в том числе и с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы  процесс создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и потребления информации  <b>отдельные документы, массивы документов в информационных системах</b></p>
57	<p>Функциональные подсистемы – это...  организационно – упорядоченная совокупность документов и информационных технологий, в том числе и с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы  подсистемы, предназначенные для поддержания функционирования ИС в заданном режиме</p>

	<b>комплексы подсистем с высокой степенью информационных обменов (связей) между задачами</b>
58	Перечислите виды обеспечения ИС. организационное, лингвистическое, математическое, информационное, техническое, программное <b>организационное, лингвистическое, математическое, информационное, правовое, техническое, программное</b> организационное, лингвистическое, информационное, технологическое, техническое, программное
59	Какое обеспечение ИС объединяет совокупность языковых средств для формализации естественного языка, построения и сочетания информационных единиц в ходе общения пользователей со средствами вычислительной техники? информационное <b>лингвистическое</b> программное
60	Совокупность методов и средств, определяющих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе использования ИС – это ... <b>организационное обеспечение ИС</b> технологическое обеспечение ИС техническое обеспечение ИС
<i>Ситуационные задачи</i>	
61	<p>Задание. Разработать диаграмму последовательности для авторизации клиента. Решение.</p> <pre> sequenceDiagram     actor User as Зарегистриров...     participant Page as : страница авторизации     participant Check as проверка : Список клиентов      User-&gt;&gt;Page: 1: ввод login и password     Page-&gt;&gt;Check: 2: login и password     Check-&gt;&gt;Check: 3:     Check-&gt;&gt;User: 4: пароль не верен   </pre>
62	<p>Задание. Разработать диаграмму состояния для класса «Заказ товара». Решение.</p> <pre> stateDiagram-v2     [*] --&gt; Оформление_заказа     state Оформление_заказа {         entry/ Заявка клиента         exit/ Выдать прайс         do/ внести данные о клиенте     }     state Подбор_товара {         do/ указать количество         exit/ подсчитать сумму     }     state Оплата_заказа {         do/ принять оплату     }     state отгрузка_заказа {         do/ подобрать товар на складе         exit/ Закрыть заказ     }     state Доставка_заказа {         do/ доставить товар клиенту         exit/ Закрыть заказ     }     [*] --&gt; Доставка_заказа      Оформление_заказа --&gt; Подбор_товара     Подбор_товара --&gt; Оплата_заказа     Оплата_заказа --&gt; отгрузка_заказа     отгрузка_заказа --&gt; Доставка_заказа     Подбор_товара --&gt; Подбор_товара : Получить следующую позицию   </pre>
63	<p>Задание. Разработать диаграмму кооперации для авторизации клиента. Решение.</p>



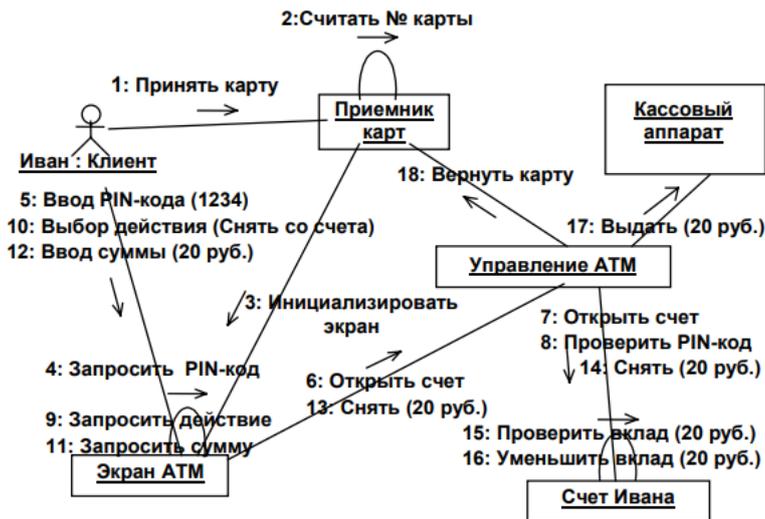
64

Задание. Согласно представленной диаграмме последовательности «Снятие денег клиентом банка» разработать диаграмму кооперации.



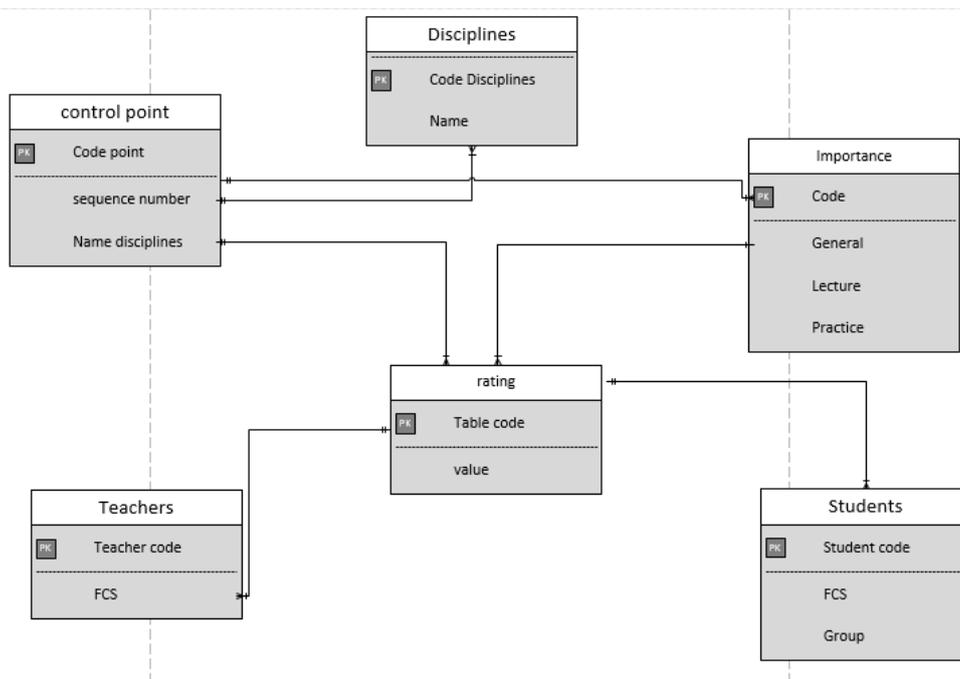
Решение.

Процесс снятия клиентом денег со своего счета. Диаграмма кооперации.



65

Задание. Рассчитать количественную оценку информативности диаграммы классов.



Решение.

Оценка диаграммы производится по формуле:

$$S = \frac{\sum S_{obj} + \sum S_{link}}{1 + Obj + \sqrt{T_{obj} + T_{link}}}$$

где

S – оценка диаграммы,

S<sub>obj</sub> – оценка элементов диаграммы,

S<sub>link</sub> – оценка связей на диаграмме,

Obj – количество объектов на диаграмме,

T<sub>obj</sub> – количество типов объектов,

T<sub>link</sub> – количество типов связей.

Если диаграмма содержит большое число связей одного типа, то их можно не учитывать

$$S = \frac{\sum S_{obj}}{1 + Obj + \sqrt{T_{obj}}}$$

Если на диаграмме класса указываются для каждого класса атрибуты и операции, то к оценке класса добавляется следующая составляющая:

$$S_{cls} = \frac{\sqrt{Op} + \sqrt{Atr}}{0.3 * (Op + Atr)}$$

где

Op – число операций класса,

Attr – число атрибутов класса,

Op – количество операций,

Attr – количество атрибутов.

$$S_{cls(\text{Преподаватель})} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{0.3 * (2 + 3)} = 2,1$$

$$S_{cls(\text{Студент})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{0.3 * (3 + 2)} = 2,1$$

$$S_{cls(\text{Дисциплина})} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{2}}{0.3 * (2 + 2)} = 2,36$$

$$S_{cls(\text{Контрольная точка})} = \frac{\sqrt{4} + \sqrt{3}}{0.3 * (4 + 3)} = 1,77$$

$$S_{cls(\text{важность})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{3}}{0.3 * (3 + 3)} = 1,92$$

$$S_{cls(\text{Рейтинг})} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{1}}{0.3 * (2 + 1)} = 2,68$$

$$S = \frac{5 * 6 + 2,1 + 2,1 + 2,36 + 1,77 + 1,92 + 2,68}{1 + 6 + \sqrt{1}} = 5.366$$

Оценка для данной диаграммы попадает в оптимальный диапазон.

### 3.2 Вопросы к зачету / экзамену

**УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

**ИД1<sub>УК-3</sub> – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели**

Номер вопроса	Формулировка вопроса
66	Перечислите классы информационных систем.
67	Каковы этапы создания информационных систем?
68	В чем состоят этапы проектирования информационных систем?
69	Определите суть этапа тестирования спроектированной информационной системы.
70	Сформулируйте цели и задачи проектирования информационных систем.
71	Перечислите базовые типы информационных систем, дайте их сравнительную характеристику.
72	Опишите каскадную модель жизненного цикла программного обеспечения информационной системы.
73	Опишите поэтапную модель жизненного цикла программного обеспечения информационной системы.
74	Опишите спиральную модель жизненного цикла программного обеспечения информационной системы.
75	Какие отечественные и международные стандарты предусмотрены для регламентации процесса проектирования информационных систем?
76	Назовите группы процессов жизненного цикла программного обеспечения информационной системы согласно стандартам ISO/IEC 12207 и ISO/IEC 15288.

**ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств**

**ИД1<sub>ПКв-2</sub> Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку**

77	Какие стадии и этапы канонического проектирования информационной системы Вы знаете?
78	Назовите состав и содержание работ на предпроектной стадии создания информационной системы в случае канонического проектирования информационной системы.
79	Каковы методы проведения обследования при каноническом проектировании информационной системы?
80	Что должен содержать отчет об обследовании объекта при каноническом проектировании информационной системы?
81	В чем заключается анализ материалов обследования при каноническом проектировании информационной системы?
82	Как составить техническое задание на каноническое проектирование информационной системы?
83	Назовите состав и содержание работ на стадии технорабочего канонического проектирования информационной системы.
84	Перечислите состав и содержание работ на стадиях внедрения, эксплуатации и сопровождения проекта при каноническом проектировании информационной системы.
85	В чем суть типового проектирования информационной системы?
86	Охарактеризуйте параметрически-ориентированный и модельно-ориентированный подходы типового проектирования информационной системы.
87	В чем сущность методологии проектирования информационных систем – RAD (Rapid Application Development)?

**3.1.3 ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов**  
**ИД2<sub>ПКв-5</sub> изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов**

88	Дайте описание полной бизнес-модели компании.
89	Опишите шаблон разработки миссии компании.
90	Опишите шаблоны формирования бизнесов компании и основных бизнес-функций компании.
91	Опишите способ построения организационно-функциональной модели компании.
92	Охарактеризуйте этапы проведения предпроектного обследования организации.
93	В чем сущность структурного подхода к проектированию информационных систем?
94	Охарактеризуйте систему проектирования информационных систем SADT (Structured Analysis and Design Technique).
95	Охарактеризуйте методологию моделирования DFD (Data Flow Diagram).
96	Опишите диаграммы «сущность - связь» - ERD (Entity-Relationship Diagrams).
97	Какие автоматизированные информационные системы по законодательству Вы знаете?
98	Перечислите современные офисные автоматизированные информационные системы.
99	Какие автоматизированные информационные системы представлены на рынке электронной коммерции?
100	Опишите Российскую торговую систему как автоматизированную информационную систему.
101	Каковы технологические процессы автоматизации библиотек, библиотечного обслуживания, библиотечные процессы?
102	Дайте характеристику географической информационной системы.
103	Какие корпоративные интегрированные автоматизированные информационные системы Вы знаете?
104	Перечислите информационные системы вузов, медицинских учреждений.
105	Опишите профессионально-ориентированные автоматизированные информационные системы: бухгалтерскую систему, складскую систему, кадровую систему, комплексную систему предприятия.
106	Наиболее распространенные CASE-средства разработки информационных систем, их сравнительная характеристика
107	Последовательность этапов оценки трудоемкости разработки информационной системы
108	Последовательность оценки стоимостных показателей разрабатываемой информационной системы
109	Объекты (объект, атрибуты, значение атрибутов), классы, отношения между классами (ассоциация, обобщение, агрегация)
110	Применение UML для описания требований, диаграммы прецедентов.

111	Диаграммы последовательностей, задание времени взаимодействия.
112	Диаграммы UML, их назначение. Диаграммы классов, объектов. Диаграммы состояний.
113	Диаграммы деятельностей.
114	Диаграммы IDEF0 – их назначение и особенности.
115	Особенности разработки IDEF модели в среде Ramus Educational
116	Особенности разработки DFD модели в среде Ramus Educational
117	Особенности разработки диаграмм деятельности в среде ArgoUML
118	Особенности разработки диаграмм взаимодействия в среде ArgoUML
119	Особенности разработки диаграммы классов в среде ArgoUML

### 3.3 Отчет по практической работе

Отчет должен содержать название практической работы, выполняемое задание, а также:

- 1) условие задачи;
- 2) необходимые диаграммы;
- 3) сформированные отчеты.

Тематика практических работ по дисциплине

№ работы	Формулировка заданий на практические работы
120	Создание функциональной модели
121	Организационные диаграммы и диаграммы Swim Lane
122	Построение информационной модели
123	Прямое и обратное проектирование для «файл-серверных» и «клиент-серверных» СУБД
124	Количественный анализ диаграмм
125	Создание отчетов по функциональной модели
126	Создание логической и физической модели, формирование отчетов
127	Расчет прогнозируемой стоимости технического и программного обеспечения для информационной системы

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>					
ИД1 <sub>УК-3</sub> – Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели					
<b>Знать:</b> способы организации и управления проектами по информатизации предприятий	Тесты (тестовые задания)	Результат тестирования	обучающийся ответил на 0-49,99 % вопросов теста	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся ответил на 50-69,99 % вопросов теста	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся правильно ответил на 70-84,99 % вопросов теста	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно ответил на 85-100 % вопросов теста	5 баллов	Освоена (повышенный)
	Вопросы к экзамену	Уровень знания материала	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>Уметь:</b> организовывать ИС в прикладной области	Практическая работа	Уровень умения	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>Владеть:</b> методиками внедрения ИС на предприятиях	Практическая работа	Уровень навыков	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)

			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств</b>					
ИД1 <sub>ПКв-2</sub> Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку					
<b>Знать:</b> стратегии использования ИКТ для создания ИС в прикладных областях, согласованной со стратегией развития организации	Тесты (тестовые задания)	Результат тестирования	обучающийся ответил на 0-49,99 % вопросов теста	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся ответил на 50-69,99 % вопросов теста	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся правильно ответил на 70-84,99 % вопросов теста	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно ответил на 85-100 % вопросов теста	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>Уметь:</b> проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов	Практическая работа	Уровень умения	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>Владеть:</b> методами анализа и обоснования архитектуры ИС предприятий	Практическая работа	Уровень навыков	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)

			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов</b>					
ИД2 <sub>ПКв-5</sub> изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов					
<b>Знать:</b> принципы построения и анализа систем управления; технологии проведения системно-аналитического обследования; основные понятия и концепции системной инженерии, процессного подхода к управлению и анализу; методы и средства системной инженерии, принятия решений при создании систем и проектировании архитектуры программно-интенсивных систем; методы управления развитием ИС; основы проектирования ИС; методы и средства сбора и разработки требований и спецификаций к элементам ИС	Тесты (тестовые задания)	Результат тестирования	обучающийся ответил на 0-49,99 % вопросов теста	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся ответил на 50-69,99 % вопросов теста	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся правильно ответил на 70-84,99 % вопросов теста	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно ответил на 85-100 % вопросов теста	5 баллов	Освоена (повышенный)
	Вопросы к экзамену	Уровень знания материала	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>Уметь:</b> использовать специализированные методологии и средства моделирования ИС, данных, процессов; определять назначение и технические характеристики системы с учетом цели ее создания	Практическая работа	Уровень умения	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)
			обучающийся выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)
<b>Владеть:</b> навыками использования	Практическая работа	Уровень навыков	обучающийся ответил не на все вопросы, допустил более 5 ошибок	2 балла	Не освоена (недостаточный)

специализированных методологий и средств моделирования ИС, данных, процессов; определять назначение и технические характеристики системы с учетом цели ее создания			обучающийся выполнил задание не полностью и ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки	3 балла	Освоена (базовый)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил более 1 ошибки, но менее 3 ошибок	4 балла	Освоена (повышенный)
			обучающийся выполнил задание и ответил на все вопросы и допустил не более 1 ошибки в ответе	5 баллов	Освоена (повышенный)