

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Якушин Владимир Андреевич  
Должность: ректор, д.ю.н., профессор  
Дата подписания: 02.11.2023  
Уникальный программный ключ:  
a5427c2559e1ff4b007ed9b1994671e27053e0dc

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Образовательная автономная некоммерческая организация**  
**высшего образования**  
**«Волжский университет имени В.Н. Татищева» (институт)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор Якушин В.А.

от 02.05.2023г. № 77/1

## **Рабочая программа**

### **Проектирование вычислительных систем и комплексов**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная

Тольятти, 2023 г.

Рабочая программа **Проектирование вычислительных систем и комплексов** составлена с требованиями ФГОС, ВО, ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень высшего образования: бакалавриат) и учебного плана.

Программа обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением кафедры на заседании кафедры «Информатика и системы управления»

протокол № 09 от 19.04.2023г.

Зав. кафедрой ИиСУ

к.п.н., доцент Е.Н. Горбачевская

Одобрено Учебно-методическим советом вуза

протокол № 4/23 от 27.04.2023г

Председатель УМС

к.п.н. И.И. Муртаева

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции и профессиональные компетенции:

Наименование компетенции	Код компетенции
Управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-1
Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-2

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина относится к к части, формируемой участниками образовательных отношений 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

В таблице 1 представлен перечень компетенций с указанием перечня дисциплин, формирующих эти компетенции согласно учебному плану ОПОП

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции, формируемой в рамках освоения дисциплины	Предшествующие дисциплины, формирующие указанную компетенцию	Последующие дисциплины, формирующие указанную компетенцию
ПК-1	Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	Моделирование Операционные системы Linux и системы реального времени Системное программное обеспечение Базовые технологии и процессы Интеллектуальные системы и технологии Надежность систем Электронный бизнес Микропроцессорные системы	Научно исследовательская работа Анализ информационных проектов Корпоративные информационные системы/Конструирование модулей и систем Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	Операционные системы Linux и системы реального времени Системное программное обеспечение Сети и телекоммуникации Защита информации Микропроцессорные системы	Корпоративные сети/Промышленные сети Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

\* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебного плана ОПОП

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы направления подготовки, представлен в таблице:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ПК-1. Управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-1.1. Планирует архитектуру и функционирование аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации            ПК-1.3. Участвует в проектировании программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации            ПК-1.4. Участвует в конфигурировании, управлении, восстановления работоспособности программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации            ПК-1.5. Использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий            ПК-1.6. Применяет инструкции по охране труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы</p>
<p>ПК-2. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-2.1. Анализирует принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации            ПК-2.2. Проектирует архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации            ПК-2.3. Применяет сетевые модели OSI и IEEE, структуру и основные принципы работы сети Интернет            ПК-2.5. Использует различные методы управления аппаратными, программными и программно-аппаратными средствами сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации            ПК-2.7. Участвует в проектировании, конфигурировании и планировании с требуемой производительностью и необходимой безопасностью сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации            ПК-2.8. Участвует в настройке, администрировании, восстановлении при сбоях аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации            ПК-2.9. Выполняет формирование документацию по работе с сетевой подсистемой инфокоммуникационной системы организации</p>

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		7
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	144 час 4 з.е.	144 час 4 з.е.
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	64	64
В том числе:		
Лекции	32	32
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	32	32
Консультации	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	44	44
<i>В том числе (если есть):</i>		
<i>Курсовой проект / работа</i>	-	-
<i>Расчетно-графическая работа</i>	-	-
<i>Контрольная работа</i>	-	-
<i>Реферат / эссе / доклад</i>	-	-
<i>Иное</i>	44	44
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	Экзамен (36)	Экзамен (36)

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		9
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	144 час 4 з.е.	144 час 4 з.е.
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	16	16
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	8	8
Консультации	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	92	92
<i>В том числе (если есть):</i>		
<i>Курсовой проект / работа</i>	-	-
<i>Расчетно-графическая работа</i>	-	-
<i>Контрольная работа</i>	-	-
<i>Реферат / эссе / доклад</i>	-	-
<i>Иное</i>	92	92
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	Экзамен(36)	Экзамен(36)

### ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		9
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	144 час 4 з.е.	144 час 4 з.е.
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	16	16
Консультации	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	76	76
<i>В том числе (если есть):</i>		
<i>Курсовой проект / работа</i>	-	-
<i>Расчетно-графическая работа</i>	-	-
<i>Контрольная работа</i>	-	-
<i>Реферат / эссе / доклад</i>	-	-
<i>Иное</i>	76	76
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	Экзамен(36)	Экзамен(36)

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабора торные занятия	самостояте льную работу
<b>Раздел 1. Проектирование вычислительных систем систем</b>					
1	Системный подход при проектировании вычислительных систем	3			4
2	Проектирование систем	4			5
3	Исходные данные и критерии качества при проектировании вычислительных систем	4		4	5
4	Алгоритмы и методики проектирования модулей вычислительной системы	3		6	5
5	Концепция проектирования	3		6	5

	вычислительных модулей и систем				
6	Формирование основных проектных решений	3			5
<b>Раздел 2. Автоматизированное проектирование и моделирование вычислительных систем</b>					
7	Автоматизация проектирования систем	3		5	5
8	Системы имитационного моделирования	3		5	5
9	Проектирование и моделирование фрагментов вычислительной системы	6		6	5
Итого по 8 семестру		32		32	44

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу
<b>Раздел 1. Проектирование вычислительных и робототехнических систем</b>					
1	Системный подход при проектировании вычислительных систем	1			11
2	Проектирование систем				10
3	Исходные данные и критерии качества при проектировании вычислительных систем				10
4	Алгоритмы и методики проектирования модулей вычислительной системы	1			11
5	Концепция проектирования вычислительных модулей и систем	1		1	10
6	Формирование основных проектных решений	1			10
<b>Раздел 2. Автоматизированное проектирование и моделирование вычислительных систем</b>					
7	Автоматизация проектирования систем	1		1	10
8	Системы имитационного моделирования	1		3	10
9	Проектирование и моделирование	2		3	10

	фрагментов вычислительной системы				
Итого по 8 семестру		8		8	92

### ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабора торные занятия	самостояте льную работу
<b>Раздел 1. Проектирование вычислительных и робототехнических систем</b>					
1	Системный подход при проектировании вычислительных систем	2			10
2	Проектирование систем				9
3	Исходные данные и критерии качества при проектировании вычислительных систем				9
4	Алгоритмы и методики проектирования модулей вычислительной системы	2			10
5	Концепция проектирования вычислительных модулей и систем	2		2	9
6	Формирование основных проектных решений	2			9
<b>Раздел 2. Автоматизированное проектирование и моделирование вычислительных систем</b>					
7	Автоматизация проектирования систем	2		2	9
8	Системы имитационного моделирования	2		6	9
9	Проектирование и моделирование фрагментов вычислительной системы	4		6	10
Итого по 8 семестру		16		16	76

#### 4.2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

##### Раздел 1. Проектирование вычислительных систем

##### Тема 1. Системный подход при проектировании вычислительных систем

Системный подход. Система. Декомпозиция систем. Цель системы. Элементы системы.

Структура системы. Подсистемы. Модель. Моделирование вычислительных систем.

## **Тема 2. Проектирование систем**

Проектирование и жизненный цикл мехатронной системы. Внешнее проектирование (макропроектирование). Внутреннее проектирование. Принципы проектирования. Предварительное проектирование. ТЗ. Эскизное проектирование. ТП. Рабочее проектирование. Изготовление опытного образца. Испытание и доработка. Итеративность процесса проектирования.

## **Тема 3. Исходные данные и критерии качества при проектировании вычислительных систем**

Основные понятия и определения. Определение целей функционирования систем. Качество. Показатель качества продукции. Единичный показатель качества продукции. Комплексный показатель качества продукции. Показатели технического эффекта. Показатели надежности. Коэффициент готовности. Коэффициент технического использования. Оценка уровня качества продукции. Управление качеством на предпроизводственных стадиях жизненного цикла.

## **Тема 4. Алгоритмы проектирования модулей вычислительной системы**

Алгоритмы проектирования. Синергетическая интеграция в вычислительных модулях. Проектирование исполнительного устройства модуля вычислительной системы. Проектирование устройства управления модуля вычислительной системы. Проектирование информационной системы.

## **Тема 5. Концепция проектирования вычислительных модулей и систем**

Методы проектирования модулей и систем. Алгоритмические методы. Метод морфологических карт. Метод графов. Эвристические методы. Метод синектики. Методика концептуального проектирования. Инструментальные средства концептуального проектирования CASE-системы. Методики IDEF. Концепция проектирования вычислительных модулей и систем.

## **Тема 6. Формирование основных проектных решений** Формирование основных проектных решений

## **Раздел 2. Автоматизированное проектирование и моделирование вычислительных систем**

### **Тема 7. Автоматизация проектирования систем**

Техническое обеспечение. Математическое обеспечение САПР. Программное обеспечение. Информационное обеспечение. Методическое и организационное обеспечение.

### **Тема 8. Системы имитационного моделирования**

Математическое моделирование. Имитационное моделирование. Физическое моделирование. Среда визуального программирования Tecnomatix.

### **Тема 9. Проектирование и моделирование фрагментов вычислительной системы**

## **4.3. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Лабораторная работа №1. Разработка технического задания

Лабораторная работа №2. Технология функционального проектирования информационных систем Ramus-educational

Лабораторная работа №3. Построение функциональной модели предметной области на основе методологии Ramus-educational

Лабораторная работа №4 Проектирование прототипа модели на основе Ramus-educational

Лабораторная работа № 6 Исследование процессов с помощью систем массового обслуживания (СМО) в автоматизированном производстве (MATLAB)

Лабораторная работа №7 Применение средств САПР для анализа устойчивости и качества линейных САУ (MATLAB)

Лабораторная работа № 8 Динамика объектов управления вычислительных систем  
Лабораторная работа № 9 Модельное проектирование вычислительных систем постоянного тока (MATLAB)

Лабораторная работа № 10 Модельное проектирование асинхронных вычислительных систем (MATLAB)

Лабораторная работа №11 Модельное проектирование синхронных вычислительных систем (MATLAB)

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 5.1 Основная литература

Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492991>

Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489307>

### 5.2 Дополнительная литература

Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476142>

Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04734-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492781>

### 5.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»

Адрес Интернет ресурса	Название Интернет ресурса	Режим доступа
<a href="http://intuit.ru/">http://intuit.ru/</a>	Интернет-университет информационных технологий	Свободный
<a href="http://vkit.ru/">http://vkit.ru/</a>	Сайт журнала «Вестник компьютерных и информационных технологий»	Свободный
<a href="http://ru.wikipedia.org/">http://ru.wikipedia.org/</a>	Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия	Свободный

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина «Проектирование вычислительных систем и комплексов» изучается в течение одного семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций.

В период между сессиями студенты должны вести конспект лекций, изучать теоретический материал в соответствии с программой курса, выполнять предложенные преподавателем задания для самостоятельной работы, готовиться к сдаче экзамена, прорабатывая необходимый материал согласно перечню вопросов для подготовки к зачету и экзамену и списку рекомендованной литературы.

Выполнение лабораторных работ относится к числу обязательных видов работ. Перед выполнением работы необходимо внимательно ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в методических указаниях к соответствующей лабораторной работе. При необходимости можно воспользоваться рекомендуемой литературой. В ходе выполнения работы необходимо руководствоваться порядком выполнения лабораторной работы и указаниями преподавателя, при этом должны соблюдаться правила техники безопасности. Результатом выполнения работы является отчет, который должен быть аккуратно оформлен и выполнен в соответствии с требованиями, приведенными в методических указаниях.

В указанное преподавателем время обучающиеся защищают отчеты. Защита проводится в виде собеседования по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях. Кроме того, преподаватель может задавать дополнительные вопросы, касающиеся результатов эксперимента, выводов по результатам опытов и т.п. К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные работы и защитившие отчеты по ним. При наличии задолженности по лабораторным работам, по согласованию с преподавателем, возможна замена работы по выполнению отчета на реферат по теме соответствующего лабораторного занятия с последующей его защитой.

В течение семестра и во время сессии основным видом подготовки являются самостоятельные занятия. Они включают в себя изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, оформление отчетов по лабораторным работам, курсовое проектирование, а так же подготовку к промежуточной аттестации

Систематическая работа в соответствии с программой дисциплины – условие успешного освоения материала.

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При проведении занятий по дисциплине используются следующие программные продукты:

Windows (для академических организациях, лицензия Microsoft Imagine (ранее MSDNAA, DreamSpark);

MATLAB Academic new Product From 2 to 4 Concurrent Licenses (per License).

(Торговый посредник: ЗАО «СофтЛайн Трейд»; договор № Tr 051195 от 05.10.2012)

GPSS World (Student version 4.3.2, свободное ПО)

Open Office (свободное ПО)

## **8. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования:

ауд.Б-509 - офисная мебель на 18 мест, демонстрационное оборудование: проектор – 1 шт.; 7 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС.

**Разработчик:**

**Кафедра ИиСУ**

*(место работы)*

**Профессор каф.  
ИиСУ**

*(занимаемая должность)*

**С.В. Краснов**

*(инициалы, фамилия)*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)**

**Фонд оценочных средств**

«Проектирование вычислительных систем и комплексов»

для направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавриат

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

Оценочные средства разработаны для оценки профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2.

### 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОПОП (Таблица 2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, формируются в соответствии с картами компетенций ОПОП.

Таблица 1

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-1.1. Планирует архитектуру и функционирование аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.3. Участвует в проектировании программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.4. Участвует в конфигурировании, управлении, восстановления работоспособности программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.5. Использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий ПК-1.6. Применяет инструкции по охране труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы
ПК-2. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-2.1. Анализирует принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.2. Проектирует архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.3. Применяет сетевые модели OSI и IEEE, структуру и основные принципы работы сети Интернет ПК-2.5. Использует различные методы управления аппаратными, программными и программно-аппаратными средствами сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.7. Участвует в проектировании, конфигурировании и планировании с требуемой производительностью и необходимой безопасностью сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации ПК-2.8. Участвует в настройке, администрировании, восстановлении при сбоях аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.9. Выполняет формирование документацию по работе с сетевой подсистемой инфокоммуникационной системы организации

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

Результаты обучения по дисциплине «Проектирование вычислительных систем и комплексов» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» определяются показателями и критериями оценивания сформированности компетенций на этапах их формирования представлены в табл. 2.

Таблица 2

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенции	Оценочные средства		
	Текущий контроль		Промежуточный контроль
	Оценочное средство 1 (лабораторное задание)	Оценочное средство 2	Экзамен
ПК-1	ПК-1.1. ПК -1.3. ПК -1.4. ПК -1.5. ПК -1.6.		ПК-1.1. ПК -1.3. ПК -1.4. ПК -1.5. ПК -1.6.
ПК-2	ПК-2.1. ПК -2.2. ПК -2.3. ПК -2.5. ПК -2.7. ПК -2.8. ПК -2.9.		ПК-2.1. ПК -2.2. ПК -2.3. ПК -2.5. ПК -2.7. ПК -2.8. ПК -2.9.

### Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций (промежуточного контроля)

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

#### Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 51% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 85% более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент

показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 61% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 51% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 51% (в соответствии с картами компетенций ОПОП): при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл.

Таблица 4

#### Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

#### Показатели и критерии оценки достижений студентом запланированных результатов освоения

##### дисциплины в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка, уровень	Критерии
-----------------	----------

«отлично», повышенный уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций
«хорошо», пороговый уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций
«удовлетворительно», пороговый уровень	Студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

**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**

### **3.1 Оценочное средство 1 (лабораторное задания)**

Лабораторная работа №1. Разработка технического задания

Лабораторная работа №2. Технология функционального проектирования информационных систем Ramus-educational

Лабораторная работа №3. Построение функциональной модели предметной области на основе методологии Ramus-educational

Лабораторная работа №4 Проектирование прототипа модели на основе Ramus-educational

Лабораторная работа № 6 Исследование процессов с помощью систем массового обслуживания (СМО) в автоматизированном производстве (MATLAB)

Лабораторная работа №7 Применение средств САПР для анализа устойчивости и качества линейных САУ (MATLAB)

Лабораторная работа № 8 Динамика объектов управления вычислительных систем

Лабораторная работа № 9 Модельное проектирование вычислительных систем постоянного тока (MATLAB)

Лабораторная работа № 10 Модельное проектирование асинхронных вычислительных систем (MATLAB)

Лабораторная работа №11 Модельное проектирование синхронных вычислительных систем (MATLAB)

**Критерии конкретного оценочного средства (согласно ПОЛОЖЕНИЮ  
о промежуточной аттестации обучающихся ВУиТ  
по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам  
специалитета)**

По итогам тестирования оценка знаний обучающегося производится в соответствии со следующими критериями:

правильных ответов 0-39% – «неудовлетворительно»/«не зачтено»;

правильных ответов 40-59% – «удовлетворительно»/«зачтено»;

правильных ответов 60-79% – «хорошо»/«зачтено»;

правильных ответов 80-100% – «отлично»/«зачтено».

### 3.2 Промежуточный контроль

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций, для оценки сформированности которых используется данный ФОС

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	<p>ПК-2.1. Анализирует принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.2. Проектирует архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.3. Применяет сетевые модели OSI и IEEE, структуру и основные принципы работы сети Интернет</p> <p>ПК-2.5. Использует различные методы управления аппаратными, программными и программно-аппаратными средствами сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.7. Участвует в проектировании, конфигурировании и планировании с требуемой производительностью и необходимой безопасностью сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.8. Участвует в настройке, администрировании, восстановлении при сбоях аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-2.9. Выполняет формирование документации по работе с сетевой подсистемой инфокоммуникационной системы организации</p>

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Какие методы математического моделирования получили наиболее широкое применение при исследовании технических систем с дискретным характером функционирования?	Используются модели массового обслуживания (ММО)
2.	Какие элементы входят в состав базовой модели?	Содержат один или несколько устройств, обслуживающих заявки, поступающие в систему, и один или несколько накопителей $N$ , в которых находятся заявки, образующие очереди и ожидающие обслуживания
3.	Что представляет собой величина, обратная интенсивности потока заявок?	Величина $a = 1/\lambda$ определяет средний интервал времени между двумя последовательными заявками.
4.	Что является основными элементами СеМО?	Основными элементами СеМО являются узлы ( $У$ ), представляющие собой СМО разных классов.
5.	Что называется маршрутом?	Путь движения заявок в СеМО называется маршрутом
6.	С помощью чего описывается маршрут в СеМО?	Маршрут описывается с помощью вероятностей передач: $p_{i,j}(i, j = 1, n)$ – вероятность того, что после

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		обслуживания в узле $i$ заявка перейдет в узел $j$ , где $n$ – количество узлов в СеМО.
7.	Какая СеМО является линейной?	СеМО является линейной, если заявки в сети не теряются (например, из-за ограниченной емкости накопителя в узле) и не размножаются.
8.	Сколько заявок одновременно может находиться в разомкнутой (открытой) СеМО (РСеМО)?	В разомкнутой (открытой) СеМО (РСеМО) одновременно может находиться любое число заявок, в том числе и сколь угодно большое, т.е. от 0 до бесконечности.
9.	Сколько заявок одновременно может находиться в замкнутой (закрытой) СеМО (ЗСеМО)?	В замкнутой (закрытой) СеМО (ЗСеМО) циркулирует постоянное число заявок $M$ .
10.	«отсутствие последствия», которое заключается в том, что ....?	«отсутствие последствия», которое заключается в том, что поступление в систему очередной заявки не зависит от того, когда и сколько заявок поступило ранее.
11.	Вычислительная система (ВС) – ...	Вычислительная система (ВС) – совокупность технических и программных средств, ориентированных на решение задач, связанных с обработкой данных и получением информации в виде результата решения задачи.
12.	Выполнение задач в ВС называется...?	Выполнение задач в ВС называется вычислительным процессом.
13.	Данные – ...?	Данные – множество сведений, представленных в виде, пригодном для обработки с целью получения какого-нибудь вывода, решения.
14.	Количественной мерой данных является ...?	Количественной мерой данных является объём – количество единиц данных, измеренных в байтах, словах, страницах и т.п.
15.	Информация – ...?	Информация – сведения, полученные с определенной целью путем обработки данных.
16.	Структурная организация ВС определяется: ...?	Структурная организация ВС определяется: составом (номенклатурой и количеством) устройств, входящих в состав системы; способом связи устройств между собой; параметрами устройств.
17.	Производительность ВС -...?	Производительность ВС - мера мощности, определяющая количество

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
		работы, выполняемой системой в единицу времени.
18.	Характеристики оперативности описывают...?	Характеристики оперативности описывают задержки, возникающие при передаче и обработке данных в ВС.?
19.	Надежность - способность ВС...?	Надежность - способность ВС сохранять свои наиболее существенные свойства на заданном уровне и выполнять возложенные на нее функции в течение фиксированного промежутка времени
20.	Масштабируемость - способность сети...?	Масштабируемость - способность сети при ее наращивании (при увеличении ресурсов) линейно увеличивать или, по крайней мере, не уменьшать свою производительность;
21.	Гибкость - способность системы...?	Гибкость - способность системы приспосабливаться к изменяющимся условиям функционирования при выходе из строя оборудования или при изменении нагрузки
22.	Совместимость – возможность...?	Совместимость - возможность совместной работы оборудования разных производителей и т.п.
23.	MIPS (Million Instructions Per Second) - это ...	MIPS – единица измерения быстродействия, равная одному миллиону инструкций (команд) в секунду
24.	FLOPS — это ...	FLOPS — величина, используемая для измерения производительности суперЭВМ и показывающая, число операций с плавающей запятой, выполняемых за секунду.
25.	Ресурс памяти – это...	Ресурс памяти – это емкость, которая может быть распределена в пространстве между несколькими задачами.
26.	Ресурс устройства – это...	Ресурс устройства – это количество работы, которую может выполнить устройство.
27.	Ресурсоемкость – это ...	Ресурсоемкость – потребность задачи в определенном ресурсе
28.	Интенсивность $\lambda$ и средний интервал времени $T$ связаны соотношением: ...	Интенсивность $\lambda$ и средний интервал времени $T$ связаны соотношением: $\lambda = 1/T$ .
29.	Загрузка $\rho$ , представляет собой...	Загрузка $\rho$ , представляет собой коэффициент использования системы, никогда не может превысить значения 1

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
30.	Нагрузка у характеризует ...	Нагрузка у характеризует количество работы, возлагаемой на систему, может быть больше 1
31.	Основным параметром потока заявок является ...	Основным параметром потока заявок является его интенсивность $\lambda$ – среднее число заявок, поступающих в систему за единицу времени.
32.	Система поллинга – это ...	Система поллинга – объект, который содержит не менее двух накопителей и один или несколько серверов.
33.	К приоритетным ДО относятся дисциплины обслуживания: 1. с относительными приоритетами 2. в порядке поступления- FIFO 3. в обратном порядке- LIFO 4. с абсолютными приоритетами	1. с относительными приоритетами 4. с абсолютными приоритетами
34.	К беспriorитетным ДО относятся дисциплины обслуживания: 1. в случайном порядке (Random); 2. в циклическом порядке (Cyclic) 3. со смешанными приоритетами (СП) 4. с чередующимися приоритетами(ЧП)	1. в случайном порядке (Random); 2. в циклическом порядке (Cyclic)
35.	Непременным условием существования установившегося режима является требование: 1. появления очередей 2. отсутствия перегрузок 3. $a < b$ , где $a = 1/\lambda$ и $b = 1/\mu$ – средние значения интервала между поступающими в систему заявками и длительности обслуживания заявок в устройстве соответственно.	2. отсутствия перегрузок
36.	Формулы Литтла: 1. средняя длина очереди заявок: $l = \lambda w$ ; 2. среднее время пребывания заявок в системе: $u = w + b$ ; 3. среднее число заявок в системе (в очереди и на обслуживании в устройстве): $m = \lambda u$ . 4. коэффициент простоя системы: $\pi = 1 - \rho$ ; 5. нагрузка системы: $y = \lambda / \mu = \lambda b$	1. средняя длина очереди заявок: $l = \lambda w$ ; 3. среднее число заявок в системе (в очереди и на обслуживании в устройстве): $m = \lambda u$ .
37.	Замкнутая сеть: 1. состоит из n узлов 2. содержит источник заявок неограниченной емкости, поэтому заранее 3. не известны интенсивности потоков, входящих в каждый из узлов. 4. не содержит источника заявок неограниченной емкости 5. содержит источник заявок	1. состоит из n узлов 3. не известны интенсивности потоков, входящих в каждый из узлов. 4. не содержит источника заявок неограниченной емкости

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	неограниченной емкости	
38.	Каноническая структура многомашинных вычислительных комплексов (ММВК): 1. с индивидуальной (раздельной) памятью; 2. с общей (полнодоступной) памятью	1. с индивидуальной (раздельной) памятью;
39.	Каноническая структура многопроцессорных вычислительных комплексов (МПВК). 1. с индивидуальной (раздельной) памятью; 2. с общей (полнодоступной) памятью	2. с общей (полнодоступной) памятью
40.	Пакетная обработка характеризуется: 1. большим объемом вводимых-выводимых данных и вычислений, приходящихся на одну задачу; 2. малым объемом вводимых-выводимых данных и вычислений, приходящихся на одну задачу; 3. низкой интенсивностью взаимодействия пользователей с ВС (~10-1 –100 взаимодействий в час). 4. высокой интенсивностью взаимодействия пользователей с системой (~101 –102 взаимодействий в час)	1. большим объемом вводимых-выводимых данных и вычислений, приходящихся на одну задачу; 3. низкой интенсивностью взаимодействия пользователей с ВС (~10-1 –100 взаимодействий в час).
41.	Основной принцип планирования оперативной обработки: 1. задача, имеющая меньшую ресурсоемкость, должна обрабатываться в первую очередь. 2. задача, имеющая большую ресурсоемкость, должна обрабатываться в первую очередь.	1. задача, имеющая меньшую ресурсоемкость, должна обрабатываться в первую очередь.
42.	Вычислительная нагрузка в ВС делится на: 1. канальную 2. периферийную 3. процессорную 4. узловую	2. периферийную 3. процессорную
43.	Ресурс устройства – это 1. количество работы, которую может выполнить устройство 2. емкость, которая может быть распределена в пространстве между несколькими задачами.	1. количество работы, которую может выполнить устройство
44.	Номинальная производительность характеризует: 1. предельные возможности средств обработки данных, входящих в состав ВС 2. совместную работу технических средств системы	1. предельные возможности средств обработки данных, входящих в состав ВС

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
45.	Для оценки оперативности в целом используются следующие показатели: 1. время доставки сообщений (пакетов); 2. время ответа (реакции, отклика).	1. время доставки сообщений (пакетов); 2. время ответа (реакции, отклика).
46.	В качестве модели серверной обработки: 1. может служить СМО с одним устройством, однородным потоком заявок и накопителем ограниченной емкости 2. может использоваться СМО с одним устройством и накопителем неограниченной емкости, в которую поступает однородный поток заявок	1. может служить СМО с одним устройством, однородным потоком заявок и накопителем ограниченной емкости
47.	В качестве модели процессорной обработки: 1. может служить СМО с одним устройством, однородным потоком заявок и накопителем ограниченной емкости 2. может использоваться СМО с одним устройством и накопителем неограниченной емкости, в которую поступает однородный поток заявок	2. может использоваться СМО с одним устройством и накопителем неограниченной емкости, в которую поступает однородный поток заявок
48.	Вероятность потери пакетов для служб, основанных на протоколе IP, для любого вида трафика не должна превышать ...	Вероятность потери пакетов для служб, основанных на протоколе IP, для любого вида трафика не должна превышать $10^{-3}$
49.	Модель симплексного канала может быть представлена в виде ...	Модель симплексного канала может быть представлена в виде одноканальной СМО
50.	Модель дуплексного канала связи может быть представлена в виде ...	Модель дуплексного канала связи может быть представлена в виде двух независимых одноканальных СМО

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-1.1. Планирует архитектуру и функционирование аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.3. Участвует в проектировании программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.4. Участвует в конфигурировании, управлении, восстановления работоспособности программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.5. Использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий ПК-1.6. Применяет инструкции по охране труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
1.	Техническим заданием на предприятиях нефтехимического производства устанавливаются ...	Техническим заданием устанавливаются цель проектирования, назначение проектируемой системы, исходные данные к техническим требованиям
2.	Техническое предложение- ...	Техническое предложение – совокупность конструкторских документов, содержащих техническое и экономическое обоснование проекта как результат анализа различных вариантов построения системы
3.	Эскизный проект – ...	Эскизный проект – совокупность конструкторских документов, дающих общее представление о структуре и принципе функционирования проектируемой системы и определяющих основные ее параметры.
4.	Техническое предложение нефтехимического производства является основанием ...	Техническое предложение является основанием для разработки эскизного проекта.
5.	Эскизный проект является основанием ...	Эскизный проект является основанием для разработки технического проекта или рабочей документации.
6.	Технический проект – ...	Технический проект – совокупность конструкторских документов, содержащих окончательное техническое решение и дающих полное представление о проектируемой системе
7.	На основе технического проекта создается ...	На основе технического проекта создается комплект рабочей конструкторской документации
8.	Выберите правильные варианты ответа. Стадии проектирования установлены ГОСТ 2.103–68: 1.техническое предложение 2.эскизный проект 3.рабочий проект 4.технический проект, 5.рабочая конструкторская документация.	1.техническое предложение 2.эскизный проект 4.технический проект 5.рабочая конструкторская документация
9.	Выберите правильные варианты ответа. Системотехническое проектирование сводится к решению основных задач: 1. выбор и разработка базовой структуры 2. обеспечение требуемой экономичности 3. обеспечение требуемой оперативности 4. обеспечение требуемой	1. выбор и разработка базовой структуры 4. обеспечение требуемой производительности 5. обеспечение требуемой надежности.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	производительности 5. обеспечение требуемой надежности.	
10.	Выберите правильные варианты ответа. Принято выделять следующие основные уровни, представления структуры и функций: 1.системотехнический 2.схемотехнический; 3.конструкторский 4.технологический	1.системотехнический 2.схемотехнический; 3.конструкторский
11.	Выберите правильные варианты ответа. На схемотехническом уровне определяется:. 1. структура устройств в форме структурных, функциональных и принципиальных электрических схем 2. состав программного обеспечения: перечнем программ, лингвистического и информационного обеспечения системы 3. функционирование устройств описывается в виде микропрограмм, временных диаграмм, автоматов, булевых функций и электрических процессов.	1. структура устройств в форме структурных, функциональных и принципиальных электрических схем 2. состав программного обеспечения: перечнем программ, лингвистического и информационного обеспечения системы 3. функционирование устройств описывается в виде микропрограмм, временных диаграмм, автоматов, булевых функций и электрических процессов.
12.	На схемотехническом уровне определяется:	1. структура устройств в форме структурных, функциональных и принципиальных электрических схем 3. функционирование устройств описывается в виде микропрограмм, временных диаграмм, автоматов, булевых функций и электрических процессов.
13.	На конструкторском уровне вычислительная система на предприятиях нефтехимического производства описывается как ...	На конструкторском уровне вычислительная система описывается как совокупность конструктивных единиц
14.	Вычислительные системы на предприятиях нефтехимического производства проектируются по схеме ...	Вычислительные системы проектируются по схеме «сверху вниз»
15.	Порядок разработки и состав программной документации определяется ...	Порядок разработки и состав программной документации определяется стандартами Единой системы программной документации (ЕСПД).
16.	Опишите современное состояние теории вычислительных систем на предприятиях нефтехимического производства	Современное состояние теории вычислительных систем не позволяет решать все задачи системотехнического проектирования формальными методами.
17.	Опишите основные задачи, применяемые на практике в системотехническом	На практике системотехническое проектирование сводится к решению

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	проектировании на предприятиях нефтехимического производства	следующих основных задач: 1.выбор и разработка базовой структуры; 2.обеспечение требуемой производительности; 4.обеспечение требуемой надежности.
18.	Рабочая нагрузка на предприятиях нефтехимического производства определяет ...	Рабочая нагрузка определяет потребность задач (пользователей) в ресурсах-памяти, процессорной обработки и ввода – вывода данных.
19.	Режим взаимодействия пользователей с системой на предприятиях нефтехимического производства влияет на ...	Режим взаимодействия пользователей с системой влияет на уровень загрузки ресурсов системы, состав и число устройств ввода – вывода данных
20.	Выберите правильный вариант ответа. При пакетной обработке: загрузка процессоров, памяти и системных устройств ввода – вывода составляет примерно: 1. 20-30 % 2. 50–70 % . 3. 75–90 % 4. 80–100 %	3. 75–90 %
21.	Выберите правильный вариант ответа. При обработке данных в режиме «запрос – ответ», диалоговом; режиме и реальном времени загрузка процессоров, памяти и системных устройств ввода – вывода составляет примерно: 1. 20-30 % 2. 50–70 % . 3. 75–90 % 4. 80–100 %	2. 50–70 % .
22.	Сведения о рабочей и системной нагрузке проектируемых систем для предприятий нефтехимического производства обычно получают путем измерения ...	Сведения о рабочей и системной нагрузке проектируемых систем обычно получают путем измерения нагрузки систем, находящихся в эксплуатации и обрабатывающих задачи подобного типа.
23.	Использование в проектируемой системе для предприятий нефтехимического производства оперативной памяти большой емкости может привести...	Использование в проектируемой системе оперативной памяти большой емкости может привести к изменению структуры программ и перемещению в оперативную память значительной части операционной системы и данных
24.	Использование во внешней памяти	Использование во внешней памяти

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	проектируемой системы для предприятий нефтехимического производства накопителей большой емкости изменяет...	проектируемой системы накопителей большой емкости изменяет порядок размещения наборов данных по накопителям и интенсивность обращения к ним.
25.	Увеличение числа терминалов приводит к ...	Увеличение числа терминалов приводит к уменьшению объема ввода – вывода данных через системные устройства.
26.	При невысокой достоверности данных используются ...	При невысокой достоверности данных используются наиболее простые модели и приближенные методы расчета их характеристик.
27.	Выберите правильные варианты ответа. С помощью моделей оцениваются следующие характеристики системы: 1) загрузка ресурсов и при необходимости профиль загрузки 2) профили процессов 3). состав системы 4). структура системы 5) производительность	1) загрузка ресурсов и при необходимости профиль загрузки 2) профили процессов 5) производительность
28.	Выберите правильный вариант ответа. Погрешность оценки характеристик моделируемой системы считается вполне, удовлетворительной: 1. на уровне 5-10% 2. на уровне 25–50% 3. на уровне 50–60% 4. на уровне 60–800 %	2. на уровне 25–50%
29.	Параметры структуры, режима функционирования и нагрузки воспроизводятся в моделях на уровне ...	Параметры структуры, режима функционирования и нагрузки воспроизводятся в моделях на уровне средних и редко на уровне средних и дисперсий
30.	Требования к надежности определяются, как правило ...	Требования к надежности определяются, как правило, минимальным, допустимым: коэффициентом готовности
31.	В общем случае коэффициент готовности: ...	В общем случае коэффициент готовности: $K_r = T / (T + T_v)$ , где $T$ – средняя наработка на отказ и $T_v$ – среднее время восстановления.
32.	При резервировании технических средств в систему вводится ...	При резервировании технических средств в систему вводится аппаратный резерв
33.	При резервировании программных средств в систему вводится: ...	При резервировании программных средств в систему вводится временной резерв.
34.	Выберите правильные варианты ответа.	1. отказы блокируются автоматически

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	При статическом резервировании: 1. отказы блокируются автоматически 2. не изменяется структура и режим функционирования системы 3. производится реконфигурация системы для подключения резервного модуля 4. производится реконфигурация системы для перераспределения функций между исправными модулями системы.	2. не изменяется структура и режим функционирования системы
35.	Выберите правильные варианты ответа. При динамическом резервировании: 1. отказы блокируются автоматически 2. не изменяется структура и режим функционирования системы 3. производится реконфигурация системы для подключения резервного модуля 4. производится реконфигурация системы для перераспределения функций между исправными модулями системы.	3. производится реконфигурация системы для подключения резервного модуля 4. производится реконфигурация системы для перераспределения функций между исправными модулями системы.
36.	Тройное статическое резервирование использует ...	Тройное статическое резервирование использует схему голосования (мажоритарную латку)
37.	Мажоритарная латка формирует результат, соответствующий ...	Мажоритарная латка формирует результат, соответствующий совпадающим результатам двух из трех модулей
38.	Эффективность вариантов повышения надежности оценивается с помощью моделей надежности, создаваемых на основе ...	Эффективность вариантов повышения надежности оценивается с помощью моделей надежности, создаваемых на основе аппарата теории надежности.
39.	Для вычислительных систем на предприятиях нефтехимического производства характерны сбои в работе, вызванные ...	Для вычислительных систем характерны сбои в работе, вызванные электромагнитными помехами и пульсацией питания
40.	Повышение ремонтпригодности позволяет ...	Повышение ремонтпригодности позволяет снижать затраты времени и средств на восстановление работоспособности системы.
41.	Совокупность мероприятий, направленных на повышение надежности системы на предприятиях нефтехимического производства, оформляются в виде ...	Совокупность мероприятий, направленных на повышение надежности системы, оформляются в виде программы обеспечения надежности
42.	Анализ деятельности нефтеперерабатывающего предприятия необходимо производить с позиций ...	Анализ деятельности нефтеперерабатывающего предприятия необходимо производить с позиций общей теории систем
43.	Выберите правильный вариант ответа.	2. разные модели

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ на задание
	<p>Каждому аспекту деятельности завода соответствует:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. одинаковые модели</li> <li>2. разные модели</li> <li>3. обобщенные модели</li> <li>4. индивидуальные модели</li> </ol>	
44.	Выбор рационального числа уровней иерархии функциональной модели для предприятий нефтехимического производства зависит ...	Выбор рационального числа уровней иерархии функциональной модели для предприятий нефтехимического производства зависит от информационной сложности объекта управления.
45.	Метод выделения объектов управления функциональной модели для предприятий нефтехимического производства основан на ...	Метод выделения объектов управления основан на анализе совокупности материальных потоков, участвующих в производстве продукции
46.	<p>Выберите правильный вариант ответа.</p> <p>Проектирование информационных процессов функциональной модели для предприятий нефтехимического производства ведется в</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. различных графических нотациях</li> <li>2. одинаковых графических нотациях</li> </ol>	1. различных графических нотациях
47.	Проектирование информационных процессов функциональной модели для предприятий нефтехимического производства ведется в двух моделях ...	Проектирование ведется в двух моделях «как есть» и «как будет»
48.	Применение нотации ARIS VACD проектирования информационных процессов модели для предприятий нефтехимического производства - ...	Применение нотации ARIS VACD - экспресс- описание на верхнем уровне
49.	Применение нотации IDF0 проектирования информационных процессов модели для предприятий нефтехимического производства - ...	Применение нотации IDF0 - описание на верхнем уровне с ограничениями
50.	Применение нотации UML Activity Diagram проектирования информационных процессов модели для предприятий нефтехимического производства - ...	Применение нотации UML Activity Diagram- описание на нижнем уровне по ответственным
51.	Применение нотации IDF3 проектирования информационных процессов модели для предприятий нефтехимического производства - ...	Применение нотации IDF3 - описание на нижнем уровне по времени