

Кафедра автоматики

“ ” Г.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

ФГОС введен в действие приказом №1171 от 20.10.2015 г. , дата утверждения: 12.11.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 27.03.04 Управление в технических системах

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АВТ, протокол заседания кафедры №10/1 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Гунько А. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, д.т.н. Жмудь В. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Жмудь В. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:	
35. знать языки программирования и среды разработки	
36. знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	
37. знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	
38. знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	
у6. уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием; в части следующих результатов обучения:	
36. знать организацию, архитектуру и возможности компьютерных сетей	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Программное обеспечение компьютерных сетей</i>	
ОПК.7.38 знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	
1. знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.35 знать языки программирования и среды разработки	
2. знать языки программирования и среды разработки	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.36 знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	
3. знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.7.37 знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	
4. знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.у6 уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	
5. уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.6.36 знать организацию, архитектуру и возможности компьютерных сетей	
6. знать методы организации, типовую архитектуру и основные возможности компьютерных сетей	Лекции; Лабораторные работы

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
-------------	----------------------	------	-------------------------------	----------------------

Семестр: 7				
Дидактическая единица: Общие сведения о системном программном обеспечении				
1. Операционные системы и среды. Понятие, организация, функции операционной системы (ОС), системные программы.	2	2	1, 4	
2. Реализация понятия последовательного процесса в ОС. Процессы и потоки (нити).	0	2	1, 4	
Дидактическая единица: Архитектура ОС и интерфейсы				
3. Архитектура ОС и интерфейсы прикладного программирования (API). Основные принципы построения операционных систем.	2	2	1, 2, 6	
4. Микроядерные и монолитные ОС. Требования к ОС реального времени.	2	2	1, 2	
5. Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейс прикладного программирования.	2	2	1, 2	
Дидактическая единица: Системное программирование в Windows				
6. Программирование в Windows. Компиляторы и библиотеки.	4	4	1, 2, 4	
7. Функции создания порожденных процессов и потоков, ожидания их завершения, принудительного их завершения, получения возвращаемых значений.	4	4	1, 2, 4	
8. Общие сведения о средствах синхронизации процессов и потоков (каналы, критические секции, мьютексы). Сокеты.	2	4	1, 2, 4	
Дидактическая единица: Системное программирование в Linux				
9. Программирование в Linux. Компиляторы и библиотеки. Средства межпроцессной коммуникации (IPC) в Unix (SysV).	0	4	3, 5	
10. Функции вызова порожденных процессов, ожидания их завершения, принудительного их завершения, получения возвращаемых значений.	0	6	3, 5	
11. Сигналы, неименованные и именованные каналы, семафоры, очереди сообщений, разделяемая память.	0	4	3, 5, 6	

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				

Дидактическая единица: Системное программирование в Windows				
1. Многозадачное программирование в Windows.	0	6	1, 2, 4, 5	Студенты программируют многозадачные приложения на языке С в ОС Windows
2. Межпроцессные коммуникации в Windows	0	6	1, 2, 4, 5, 6	Студенты программируют многозадачные приложения на языке С в ОС Windows и организуют их программное взаимодействие с помощью именованных каналов
3. Многопоточное программирование в Windows	0	6	1, 2, 4, 5	Студенты программируют многопоточные приложения на языке С в ОС Windows и организуют их программное взаимодействие с помощью мьютексов
Дидактическая единица: Системное программирование в Linux				
4. Многозадачное программирование в Linux	0	6	1, 2, 4, 5	Студенты программируют многозадачные приложения на языке С в ОС Linux
5. Межпроцессные коммуникации в Linux	0	5	1, 2, 4, 5, 6	Студенты программируют многозадачные приложения на языке С в ОС Windows и организуют их программное взаимодействие с помощью каналов, семафоров, очередей сообщений или разделяемой памяти (на выбор)
6. Многопоточное программирование в Linux	0	7	1, 2, 4, 5	Студенты программируют многопоточные приложения на языке С в ОС Windows и организуют их программное взаимодействие с помощью мьютексов

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4	30	0
Подготовка к лабораторным работам: Гунько А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222357 . - Загл. с экрана. Системное программное обеспечение : методические указания к лабораторным работам по направлению 220200 "Автоматизация и управление" очной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Гунько]. - Новосибирск, 2012. - 51, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000170582				
2	Дополнительная учебная деятельность	5	30	8
Выполнение дополнительных заданий: Гунько А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222357 . - Загл. с экрана. Гунько А. В. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Системное программное обеспечение» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000168110 . - Загл. с экрана.				

3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5	2	0
Подготовка к экзамену: Гунько А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222357 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт
Консультирование	e-mail
Контроль	e-mail; Личный типовой сайт
Размещение учебных материалов	Личный типовой сайт

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Максимальный балл
Семестр: 7	
<i>Подготовка к занятиям:</i>	10
<i>Лекция:</i>	20
Контролирующие материалы приводятся в "Гунько А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222357 . - Загл. с экрана."	
<i>Лабораторная:</i>	30
Контролирующие материалы приводятся в "Системное программное обеспечение : методические указания к лабораторным работам по направлению 220200 "Автоматизация и управление" очной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Гунько]. - Новосибирск, 2012. - 51, [3] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000170582 "	
<i>Экзамен:</i>	40
Контролирующие материалы приводятся в "Гунько А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222357 . - Загл. с экрана."	

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита Л/Р	Экзамен
ОПК.7	35. знать языки программирования и среды разработки		+
	36. знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования		+

	з7. знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения		+
	з8. знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения		+
	уб. уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода		+
ПК.6	з6. знать организацию, архитектуру и возможности компьютерных сетей	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Гунько А. В. Системное программное обеспечение : конспект лекций / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 134, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000155980
2. Гунько А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222357. - Загл. с экрана.
3. Системное программное обеспечение : методические указания к лабораторным и контрольным работам по направлению 550200 "Автоматизация и управление" очной формы обучения и по специальности 220100 "Управление и информатика в технических системах" заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Гунько]. - Новосибирск, 2008. - 34, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000082996

Дополнительная литература

1. Гордеев А. В. Системное программное обеспечение : Учебник для вузов по спец. "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" и "Автоматизированные системы обработки информации и управления" направления подготовки дипломированных спец. "Информатика и вычислительная техника" / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. - СПб., 2003. - 734 с. : ил.. - Библиогр.: с. 719-724.- Алф. указ.: с. 725-734.
2. Стивенс У. Р. UNIX. Профессиональное программирование / У. Ричард Стивенс, Стивен А. Раго ; [пер. А. Киселева]. - СПб. :, 2007. - 1035 с. : ил.
3. Стивенс У. Р. UNIX. Разработка сетевых приложений / У. Р. Стивенс, Б. Феннер, Э. М. Рудофф. - СПб., 2007. - 1038 с. : ил.
4. Вильямс А. Системное программирование в Windows 2000 / Ал Вильямс ; [пер. с англ. П. Анджан]. - СПб. [и др.], 2001. - 621 с. + 1 CD-ROM.
5. Эндрюс Г. Д. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования : [пер. с англ.] / Грегори Р. Эндрюс. - М., 2003. - 505 с. : ил.
6. Бэкон Д. Операционные системы. Параллельные и распределенные системы / Джин Бэкон, Тим Харрис ; [пер. с англ. О. Здир]. - Санкт-Петербург [и др.], 2004. - 799 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..
7. Гордеев А. В. Системное программное обеспечение : учебник / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. - СПб., 2001. - 734 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Системное программное обеспечение : методические указания к лабораторным работам по направлению 220200 "Автоматизация и управление" очной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. В. Гунько]. - Новосибирск, 2012. - 51, [3] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000170582

2. Гунько А. В. Методические указания к лабораторным работам по курсу «Системное программное обеспечение» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Гунько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000168110. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Visual Studio Community 2017

3 GCC

4 Операционные системы семейства LINUX

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс №30	Для изучения компьютерной графики, информатики и вычислительных методов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Программное обеспечение компьютерных сетей приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	35. знать языки программирования и среды разработки	Архитектура ОС и интерфейсы прикладного программирования (API). Основные принципы построения операционных систем. Межпроцессные коммуникации в Linux Межпроцессные коммуникации в Windows Микроядерные и монолитные ОС. Требования к ОС реального времени. Многозадачное программирование в Linux Многозадачное программирование в Windows. Многопоточное программирование в Linux Многопоточное программирование в Windows Общие сведения о средствах синхронизации процессов и потоков (каналы, критические секции, мьютексы). Сокеты. Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейс прикладного программирования. Программирование в Windows. Компиляторы и библиотеки. Функции создания порожденных процессов и потоков, ожидания их завершения, принудительного их завершения, получения возвращаемых значений.		Экзамен, вопросы раздела 1
ОПК.7	36. знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования	Программирование в Linux. Компиляторы и библиотеки. Средства межпроцессной коммуникации (IPC) в Unix (SysV). Сигналы, неименованные и именованные каналы, семафоры, очереди сообщений, разделяемая память. Функции вызова порожденных процессов, ожидания их завершения, принудительного их завершения, получения возвращаемых значений.		Экзамен, вопросы раздела 2

ОПК.7	37. знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения	Межпроцессные коммуникации в Linux Межпроцессные коммуникации в Windows Многозадачное программирование в Linux Многозадачное программирование в Windows. Многопоточное программирование в Linux Многопоточное программирование в Windows Общие сведения о средствах синхронизации процессов и потоков (каналы, критические секции, мьютексы). Сокеты. Операционные системы и среды. Понятие, организация, функции операционной системы (ОС), системные программы. Программирование в Windows. Компиляторы и библиотеки. Реализация понятия последовательного процесса в ОС. Процессы и потоки (нити). Функции создания порожденных процессов и потоков, ожидания их завершения, принудительного их завершения, получения возвращаемых значений.		Экзамен, вопросы 3
ОПК.7	38. знать типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	Архитектура ОС и интерфейсы прикладного программирования (API). Основные принципы построения операционных систем. Межпроцессные коммуникации в Linux Межпроцессные коммуникации в Windows Микроядерные и монолитные ОС. Требования к ОС реального времени. Многозадачное программирование в Linux Многозадачное программирование в Windows. Многопоточное программирование в Linux Многопоточное программирование в Windows Общие сведения о средствах синхронизации процессов и потоков (каналы, критические секции, мьютексы). Сокеты. Операционные системы и среды. Понятие, организация, функции операционной системы (ОС), системные программы. Принципы построения интерфейсов ОС. Интерфейс прикладного программирования. Программирование в Windows. Компиляторы и библиотеки. Реализация		Экзамен, вопросы раздела 4

		понятия последовательного процесса в ОС. Процессы и потоки (нити). Функции создания порожденных процессов и потоков, ожидания их завершения, принудительного их завершения, получения возвращаемых значений.		
ОПК.7	уб. уметь применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода	Межпроцессные коммуникации в Linux Межпроцессные коммуникации в Windows Многозадачное программирование в Linux Многозадачное программирование в Windows. Многопоточное программирование в Linux Многопоточное программирование в Windows Программирование в Linux. Компиляторы и библиотеки. Средства межпроцессной коммуникации (IPC) в Unix (SysV). Сигналы, именованные и неименованные каналы, семафоры, очереди сообщений, разделяемая память. Функции вызова порожденных процессов, ожидания их завершения, принудительного их завершения, получения возвращаемых значений.		Экзамен, вопросы раздела 5
ПК.6/ПК способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	зб. знать организацию, архитектуру и возможности компьютерных сетей	Межпроцессные коммуникации в Linux Межпроцессные коммуникации в Windows	Отчет по лабораторной работе	Экзамен, вопросы разделов 6-8

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 7 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.7, ПК.6/ПК.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.7, ПК.6/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Программное обеспечение компьютерных сетей», 7 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1.1 – 4.5, второй вопрос из диапазона вопросов 5.1 – 13.5 (список вопросов приведен ниже). В билете присутствует задача.

В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Программное обеспечение компьютерных сетей»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0 - 5 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 6 - 15 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может

представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *16 - 30 баллов*.

• Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *31 - 40 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Программное обеспечение компьютерных сетей»

1. ОС и среды

1.1. Понятие системного программного обеспечения, операционной системы.

1.2. Компоненты системного программного обеспечения (кроме операционной системы).

1.3. Понятие процесса (задачи), ресурса, многозадачности. Жизненный цикл процесса.

1.4. Понятие потока (нити), многопоточности. Жизненный цикл потока.

1.5. Сходство и различия процессов и потоков.

2.API

2.1. Понятие API

2.2. Задачи, реализуемые средствами API.

2.3. Разновидности API.

2.4. Реализации API.

2.5. Критерии сравнения реализаций API.

3.WinAPI

3.1. Порождение, ожидание завершения и получение кода результата порожденных процессов. Способы принудительного завершения порожденного процесса.

3.2. Средства синхронизации процессов Windows.

3.3. Различия процессов и потоков Windows.

3.4. Порождение, ожидание завершения и получение кода результата потоков. Способы завершения потока Windows.

3.5. Средств синхронизации потоков Windows.

4. Современные ОС

4.1. Особенности создания процессов в ОС UNIX.

4.2. Процессы UNIX в пользовательском и системном состоянии.

4.3. Сигналы как средство IPC.

4.4. Средства UNIX IPC.

4.5. Реализация IPC через System V и POSIX.

5. Процессы в Linux

5.1. Порождение и отслеживание процессов.

5.2. Ожидание завершения и получения кода результата порожденных процессов.

5.3. Способы принудительного завершения порожденного процесса.

5.4. Управление приоритетами процессов.

6. System V IPC

6.1. Назначение и способы задания ключа объекта IPC:

6.2. Флаги создания объектов IPC:

- 6.3. Права доступа к объектам IPC и их проверка.
- 6.4. Повторное использование идентификаторов объекта IPC.
- 7. Программные и именованные каналы
 - 7.1. Порядок действий для передачи данных через программный канал из родительского процесса в дочерний.
 - 7.2. Назначение и применение функции `pipe`.
 - 7.3. Особенности использования именованных каналов.
 - 7.4. Блокировки при работе с каналами.
- 8. Очереди сообщений
 - 8.1. Особенности создания очередей сообщений.
 - 8.2. Блокировки при работе с очередями сообщений.
 - 8.3. Специальные типы сообщений в очередях и их применение.
 - 8.4. Управление очередями сообщений.
- 9. Разделяемая память
 - 9.1. Особенности разделяемой памяти как объекта IPC.
 - 9.2. Особенности создания сегментов разделяемой памяти.
 - 9.3. Особенности вызова функции `shmatt`.
 - 9.4. Управление сегментами разделяемой памяти.
- 10. Семафоры System V IPC
 - 10.1. Особенности семафоров как объекта IPC.
 - 10.2. Особенности создания и инициализации семафоров.
 - 10.3. Особенности вызова функции `semop`.
 - 10.4. Управление семафорами как объектами IPC.
- 11. Потоки в Linux
 - 11.1. Порождение и отслеживание потоков.
 - 11.2. Ожидание завершения и получения кода результата потоков.
 - 11.3. Способы принудительного завершения потоков и особенности их поведения при этом.
 - 11.4. Создание, настройка и удаление атрибутов потоков.
- 12. Взаимные исключения и условные переменные
 - 12.1. Создание, настройка и удаление взаимных исключений.
 - 12.2. Применение взаимных исключений.
 - 12.3. Назначение и применение условных переменных.
 - 12.4. Создание, настройка и удаление атрибутов взаимных исключений и условных переменных.
- 13. Сокеты
 - 13.1. Назначение, создание, разновидности сокетов.
 - 13.2. Операции с сокетами со стороны сервера.
 - 13.3. Операции с сокетами со стороны клиента.
 - 13.4. Назначение неблокирующих и сырых сокетов.

• **Типовые задачи к экзамену**

- 1. Написать алгоритм (с указанием системных вызовов и их параметров) для порождения, отслеживания и получения кода результата порожденного процесса.
- 2. Написать алгоритм (с указанием системных вызовов и их параметров) для обмена данными через неименованные каналы со стороны сервера.
- 3. Написать алгоритм (с указанием системных вызовов и их параметров) для обмена данными через именованные каналы со стороны сервера.
- 4. Написать алгоритм (с указанием системных вызовов и их параметров) для обмена данными через очереди сообщений со стороны сервера.