

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



Рабочая программа дисциплины
Операционные системы

Направление подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность
Создание, модификация и сопровождение информационных систем,
администрирование баз данных

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Операционные системы» разработана на основе ФГОС ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 926.

Автор:

канд. экон. наук, доцент

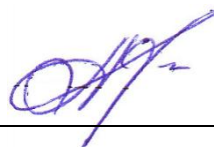


А.К. Бардин

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 31.05.2021 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой

д-р экон. наук, профессор



Е.В. Попова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол №9 от 31.05.2021 г.

Председатель

методической комиссии

канд. пед. наук, доцент



Т.А. Крамаренко

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы

канд. физ.-мат. наук, доцент



С.В. Лаптев

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков по построению эффективных программно-аппаратных комплексов для решения практических и научных задач на основе применения ОС различной архитектуры и назначения.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о составе и функциях операционных систем, их архитектуре и классификации, основных понятиях и определениях;
- сформировать систему знаний о принципах построения операционных систем, вычислительных процессах, механизмах и ресурсах ОС, с целью обеспечения разработки системных программных продуктов и поддержки логической и функциональной работы по созданию комплекса программ;
- сформировать навыки по конфигурированию, администрированию и управлению процессами ОС с целью инсталляции ИС и обеспечения их оптимального функционирования;
- сформировать представление об обеспечении работоспособности и защиты программных систем;
- углубить представление об организации локальных и глобальных сетей с использованием сетевых ОС.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-4 – Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем.

ПКС-6 – способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций.

ПКС-7 – способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов, по созданию инструментальных средств программирования.

ПКС-13 – способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.

В результате изучения дисциплины «Операционные системы» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению

трудовых действий:

Профессиональный стандарт: Специалист по информационным системам.

Трудовая функция:

Разработка архитектуры ИС;

Развертывание серверной части ИС у заказчика;

Кодирование на языках программирования;

Разработка баз данных ИС;

Трудовые действия:

Разработки архитектурной спецификации ИС;

Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами;

Проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению;

Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика;

Разработки кода ИС и баз данных ИС;

Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС;

Установки операционных систем;

Настройки операционных систем для оптимального функционирования ИС;

Установки СУБД;

Настройки СУБД для оптимального функционирования ИС;

Установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС;

Настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Операционные системы» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОПВО подготовки обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Создание, модификация и сопровождение информационных систем, администрирование баз данных».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	93	—
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	90	—
— лекции	30	—
— практические	30	—
— лабораторные	30	—
— внеаудиторная	3	—
— зачет	—	—
— экзамен	3	—
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
Самостоятельная работа	87	—
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	87	—
Итого по дисциплине	180	—
в том числе в форме практической подготовки	0	0

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Понятие операционной системы. Назначение,	ПК-4, ПК-6,	5	4	2	—	8

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическое занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<i>функции и архитектура операционных систем</i> Понятие операционной системы Назначение и основные определения операционной системы Windows, Linux	ПК-7, ПК-13					
2	<i>Организация вычислительного процесса</i> Ресурс. Классификация ресурсов Операционная среда. Прикладная среда Процесс Windows, Linux	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-13	5	10	16	12	20
3	<i>Управление памятью</i> Физическая организация памяти. Иерархия памяти. Стратегии управления памятью Простое непрерывное распределение памяти Разрывные методы распределения памяти Windows, Linux	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-13	5	4	6	4	8
4	<i>Взаимодействие процессов и ОС</i> Взаимодействие процесса с ОС. Интерфейс прикладных программ Взаимодействие процессов: синхронизация Windows, Linux	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-13	5	4	2	4	8
5	<i>Файловые системы.</i> Классификация, расширенные возможности и критерии сравнения	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-13	5	2	—	2	4

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практическое занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	<i>файловых систем</i> Классификация файловых систем Возможности файловых систем Linux						
6	<i>Виртуализация в ОС</i> Базовые варианты виртуализации ПО Основные характеристики средств виртуализации Oracle VM VirtualBox	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-13	5	4	4	6	8
7	<i>Безопасность и жизнеспособность операционных систем</i> Windows, Linux	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-13	5	2	–	2	4
Итого				30	30	30	60

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 351 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89474.html?replacement=1>

2. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 348 с. — ISBN 978-5-4488-0110-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88000.html>

3. Филиппов М.В. Операционные системы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М.В. Филиппов, Д.В. Завьялов. — Электрон.текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014. — 163 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56020.html>.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-4 –способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
5	Операционные системы
5	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
6	Эксплуатационная практика
7	Наладка и эксплуатация информационных систем
8	Стандартизация, сертификация и управление качеством информационных систем
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6 –способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	
4	Компьютерные системы
5	Операционные системы
5,6	Инфокоммуникационные системы и сети
6	Эксплуатационная практика
6,7	Администрирование информационных систем
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7 – способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов, по созданию инструментальных средств программирования	
5	Системное программное обеспечение
5	Операционные системы
5,6	Микропроцессоры
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-13 – способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию	

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
комплекса программ	
5	Операционные системы
6	Разработка приложений под мобильные устройства
7	Кроссплатформенные приложения
8	Преддипломная практика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-4 – способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем					
ИД 4.1 Знать: Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; Инструменты и методы верификации архитектуры ИС; Возможности ИС; Предметную область автоматизации; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Устройство и функционирование современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM,	Отсутствуют все необходимые знания инструментов и методов проектирования архитектуры ИС; Инструментов и методов верификации архитектуры ИС; Возможностей ИС; Предметной области автоматизации; Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Коммуникационного оборудования; Сетевых протоколов; Основ современных операционных систем; Основ современных систем управления базами данных; Устройств и функционирования современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM,	Обладает фрагментарными знаниями инструментов и методов проектирования архитектуры ИС; Инструментов и методов верификации архитектуры ИС; Возможностей ИС; Предметной области автоматизации; Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Коммуникационного оборудования; Сетевых протоколов; Основ современных операционных систем; Основ современных систем управления базами данных; Устройств и функционирования современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы	Обладает требуемыми знаниями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов в знании инструментов и методов проектирования архитектуры ИС; Инструментов и методов верификации архитектуры ИС; Возможностей ИС; Предметной области автоматизации; Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Коммуникационного оборудования; Сетевых протоколов; Основ современных операционных систем; Основ современных систем управления базами данных; Устройств и	Обладает требуемыми полными знаниями, инструментов и методов проектирования архитектуры ИС; Инструментов и методов верификации архитектуры ИС; Возможностей ИС; Предметной области автоматизации; Архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Коммуникационного оборудования; Сетевых протоколов; Основ современных операционных систем; Основ современных систем управления базами данных; Устройств и	Доклады, тесты, научная дискуссия, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная техническая документация; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; Основы налогового законодательства Российской Федерации; Основы управленческого	MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная техническая документация; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.	инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная техническая документация; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.	функционирования современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная техническая документация; Источники информации, необходимой для	функционирования современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Отраслевая нормативная техническая документация; Источники	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
учета; Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); Основы управления торговлей, поставками и запасами; Основы организации производства; Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; Основы финансового учета и бюджетирования; Основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); Современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; Методологию ведения документооборота в организациях; Инструменты и методы определения			профессиональной деятельности.	информации, необходимой для профессиональной деятельности.	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
финансовых и производственных показателей деятельности организаций; Культуру речи; Правила деловой переписки.					
ИД 4.2 Уметь: Проектировать архитектуру ИС; Проверять (верифицировать) архитектуру ИС.	Отсутствуют все необходимые умения проектирования архитектуры ИС; Проверки (верификации) архитектуры ИС.	Обладает фрагментарными умениями проектирования архитектуры ИС; Проверки (верификации) архитектуры ИС.	Обладает требуемыми умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов проектирования архитектуры ИС; Проверки (верификации) архитектуры ИС.	Обладает требуемыми полными умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов в вопросах проектирования архитектуры ИС; Проверки (верификации) архитектуры ИС	Доклады, тесты, научная дискуссия
ИД 4.3 Иметь навыки: Разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Отсутствуют все необходимые навыки разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Обладает фрагментарными навыками разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Обладает требуемыми навыками, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Обладает требуемыми полными навыками разработки архитектурной спецификации ИС; Согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.	Доклады, тесты, научная дискуссия
ПК-6 – способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД 6.1 Знать: Основы системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Отсутствуют все необходимые знания основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Обладает фрагментарными знаниями основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Обладает требуемыми знаниями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Обладает требуемыми полными знаниями основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Доклады, тесты, научная дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД 6.2 Уметь: Устанавливать программное обеспечение.	Отсутствуют все необходимые умения для установки программного обеспечения.	Обладает фрагментарными умениями для установки программного обеспечения.	Обладает требуемыми умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов для установки программного обеспечения.	Обладает требуемыми полными умениями для установки программного обеспечения.	Доклады, тесты, научная дискуссия
ИД 6.3 Иметь навыки: Проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Отсутствуют все необходимые навыки для проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Обладает фрагментарными навыками для проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Обладает требуемыми навыками, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов для проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Обладает требуемыми полными навыками для проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; Инсталляции серверной части ИС у заказчика; верификация правильности установки серверной части ИС у заказчика.	Доклады, тесты, научная дискуссия
ПК-7 – способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов, по созданию инструментальных средств программирования					
ИД 7.1 Знать: Основы программирования; Современные объектно-ориентированные языки программирования;	Отсутствуют все необходимые знания основ программирования; Современные объектно-ориентированные языки программирования; Современных структурных языков программирования;	Обладает фрагментарными знаниями основ программирования; Современных объектно-ориентированных языков программирования;	Обладает требуемыми знаниями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов основ программирования; Современных	Обладает требуемыми знаниями основ программирования; Современных объектно-ориентированных	Доклады, тесты, научная дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Современные структурные языки программирования; Основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; Основы налогового	Основ современных систем управления базами данных; Теории баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;	Современных структурных языков программирования; Основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности;	объектно-ориентированных языков программирования; Современных структурных языков программирования; Основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в	языков программирования; Современных структурных языков программирования; Основы современных систем управления базами данных; Теория баз данных; Языки современных бизнес-приложений; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; Предметная область автоматизации; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
законодательства Российской Федерации; Основы управленческого учета; Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); Основы управления торговлей, поставками и запасами; Основы организации производства; Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда.			профессиональной деятельности;	профессиональной деятельности;	
ИД 7.2 Уметь: Кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Отсутствуют все необходимые умения кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Обладает фрагментарными умениями кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Обладает требуемыми умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Обладает требуемыми умениями кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования.	Доклады, тесты, научная дискуссия
ИД 7.3 Иметь навыки: Разработки кода ИС и баз данных ИС; Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз	Отсутствуют все необходимые навыки разработки кода ИС и баз данных ИС; Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; Устранения обнаруженных несоответствий.	Обладает фрагментарными навыками разработки кода ИС и баз данных ИС; Верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных	Обладает требуемыми навыками, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов разработки кода ИС и баз данных ИС; Верификации кода	Обладает требуемыми навыками для выполнения работы по разработке компонентов системных программных	Доклады, тесты, научная дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

данных ИС; Устранения обнаруженных несоответствий.		ИС; Устранения обнаруженных несоответствий.	ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; Устранения обнаруженных несоответствий.	продуктов, по созданию инструментальных средств программирования.	
---	--	--	---	---	--

ПК-13 – способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ

ИД 13.1 Знать: Основы системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Коммуникационное оборудование; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Устройство и функционирование современных ИС; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Отсутствуют все необходимые знания основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Коммуникационное оборудование; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Устройство и функционирование современных ИС; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Обладает фрагментарными знаниями основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Коммуникационное оборудование; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Устройство и функционирование современных ИС; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Обладает требуемыми знаниями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Коммуникационное оборудование; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Устройство и функционирование современных ИС; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;	Обладает требуемыми знаниями основ системного администрирования; Основы администрирования СУБД; Коммуникационное оборудование; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Основы современных систем управления базами данных; Устройство и функционирование современных ИС; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;	Доклады, тесты, научная дискуссия
--	---	---	--	---	-----------------------------------

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

		деятельности.	Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.	
ИД13.2 Уметь: Устанавливать и настраивать операционные системы; Устанавливать и настраивать СУБД; Устанавливать и настраивать прикладное ПО.	Отсутствуют все необходимые умения для установки и настройки операционных систем; Устанавливать и настраивать СУБД; Устанавливать и настраивать прикладное ПО.	Обладает фрагментарными умениями для установки и настройки операционных систем; Устанавливать и настраивать СУБД; Устанавливать и настраивать прикладное ПО.	Обладает требуемыми умениями, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов для установки и настройки операционных систем; Устанавливать и настраивать СУБД; Устанавливать и настраивать прикладное ПО.	Обладает требуемыми умениями для установки и настройки операционных систем; Устанавливать и настраивать СУБД; Устанавливать и настраивать прикладное ПО.	Доклады, тесты, научная дискуссия
ИД13.3 Иметь навыки: Установки операционных систем; Настройка операционных систем для оптимального функционирования ИС; Установки СУБД; Настройки СУБД для оптимального функционирования ИС; Установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; Настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; Настройки прикладного ПО, необходимого для	Отсутствуют все необходимые навыки для установки операционных систем; Настройка операционных систем для оптимального функционирования ИС; Установки СУБД; Настройки СУБД для оптимального функционирования ИС; Установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; Настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования	Обладает фрагментарными навыками для установки операционных систем; Настройка операционных систем для оптимального функционирования ИС; Установки СУБД; Настройки СУБД для оптимального функционирования ИС; Установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; Настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС,	Обладает требуемыми навыками, но при наличии отдельных фрагментарных пробелов для установки операционных систем; Настройка операционных систем для оптимального функционирования ИС; Установки СУБД; Настройки СУБД для оптимального функционирования	Обладает требуемыми навыками для установки операционных систем; Настройка операционных систем для оптимального функционирования ИС; Установки СУБД; Настройки СУБД для оптимального функционирования ИС;	Доклады, тесты, научная дискуссия

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС.	ИС.	для оптимального функционирования ИС.	ИС; Установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; Настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС.	Установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; Настройки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС.	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Оценочные средства по компетенциям: ПКС-4 – способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем; ПКС-6 – способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций; ПКС-7 – способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов, по созданию инструментальных средств программирования; ПКС-13 – способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ

Темы докладов

1. Повышение эффективности работы ОС.
2. Проблемы ОС по управлению мультимедийным контентом.
3. Совершенствование интерфейсов ОС по обеспечению взаимодействия пользователя и компьютера.
4. Совершенствование интерфейсов по взаимодействию ОС и внешних устройств.
5. Развитие средств хранения данных в контексте развития ОС.Д
6. Проблемы защиты ОС от вредоносных программ и пути их преодоления
7. Повышение защищенности сетевых операционных систем
8. Развитие средств ОС управления сетевыми пакетами на примере программ Ipchains – Iptables
9. Брандмауэры и межсетевые экраны Windows и Linux. Назначение. Способы организации. Сравнительные характеристики.
- 10.Администрирование узлов смешанной локальной сети (Linux - Windows) за счет развития средств удаленного администрирования. Проблемы организации. Решения.
- 11.Развитие ОС как средства воспроизведения и управления мультимедийным контентом. (Домашние системы)
- 12.Повышение надежности функционирования ОС
- 13.Организация параллельных вычислений в ОС, как средство решения сложных прикладных задач.
14. Повышение эффективности работы ОС
- 15.Проблемы ОС по управлению мультимедийным контентом.
- 16.Совершенствование интерфейсов ОС по обеспечению взаимодействия пользователя и компьютера.
- 17.Совершенствование интерфейсов по взаимодействию ОС и внешних устройств.
- 18.Развитие средств хранения данных в контексте развития ОС
- 19.Повышение эффективности (производительности) ОС в многопроцессорных (многоядерных) системах.
- 20.Поддержка операционными системами кластерных систем.
- 21.Развитие распределенных систем.

22. Развитие ОС в контексте развития сетевых технологий
23. Развитие ОС в контексте развития Интернет
24. Проблемы построения «домашних» операционных систем, включая облачные вычисления
25. Перспективы развития серверных ОС
26. Новые идеологии операционных систем. Квантовые компьютеры
27. Графический интерфейс, как средство управления ОС. Проблемы и перспективы.
28. Совершенствование и характеристики системы команд различных ОС.
29. Перспективы развития ОС мобильных устройств
30. Перспективы развития ОС специализированных бытовых устройств: Sat приемники, мультимедиа плееры ...
31. Перспективы развития ОС специализированных сетевых устройств: маршрутизаторы

Темы научных дискуссий

1. Интеллектуализация ОС (Интеллектуальные компоненты ОС)
2. Развитие ОС как средства воспроизведения и управления мультимедийным контентом. (Домашние системы)
3. Повышение надежности работы ОС
4. Организация параллельных вычислений в ОС, как средство решения сложных прикладных задач.
5. Новые идеологии операционных систем. Квантовые компьютеры
6. ОС как управляющая система. Системы умного дома
7. ОС как управляющая система. Производственные управляющие системы

Оценочные средства по компетенции ПКС-4 – способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

Для текущего контроля

Тесты

1. *Концепция процесса предполагает, что ...*
 - процесс не порождает другие процессы
 - процессу не требуются ресурсы системы
 - **процесс является носителем данных**
 - процесс не порождает потоки
2. *Концепция процесса предполагает, что ...*
 - процесс не порождает потоки

- процессу не требуются ресурсы системы
 - процесс не порождает другие процессы
 - **процесс собственно и выполняет операции, связанные с обработкой этих данных**
3. *Последовательный процесс, — это ...*
- последовательность команд, выполняющих некоторую функцию ОС
 - часть программы, выделяемая программистом для самостоятельного выполнения на последовательном процессоре
 - **процесс, включающий в себя несколько задач**
4. *Понятие процесса характеризует ...*
- **некоторую совокупность исполняющихся команд**
 - любую последовательность команд
 - программу, выполняемую под управлением ОС
 - любую совокупность ресурсов
5. *Понятие процесса характеризует ...*
- любую последовательность команд
 - **некоторую совокупность ассоциированных с ним ресурсов**
 - программу, выполняемую под управлением ОС
 - любую совокупность ресурсов
6. *Понятие процесса характеризует ...*
- любую последовательность команд;
 - **текущий момент его выполнения (значения регистров, программного счетчика, состояние стека и значения переменных);**
 - программу, выполняемую под управлением ОС;
 - любую совокупность ресурсов;
7. *Концепция процесса преследует цель ...*
- **выработать механизмы распределения и управления ресурсами**
 - выработать механизмы разделения процесса на потоки
 - установить моменты начала и окончания процесса
 - установить очередность выполнения процесса
8. *Ресурс это ...*
- **многократно используемый, относительно стабильный и часто недостающий объект, который запрашивается, задействуется и освобождается в период активности процессов**

- содержимое процесса за вычетом программного кода
- многократно используемый, относительно стабильный и часто недостающий объект, который запрашивается, задействуется и освобождается одновременно несколькими процессами
- содержимое процесса за вычетом значения регистров адреса
- содержимое процесса за вычетом указателя стека

9. *Ресурсы могут быть ...*

- **разделяемыми, когда несколько процессов используют их одновременно или параллельно (попеременно в течение некоторого интервала времени)**
- параллельными
- последовательными
- приоритетными

10. Ресурсы могут быть ...

- **неделимыми**
- параллельными
- последовательными
- приоритетными

11. *К наиболее характерным ресурсам относятся ...*

- **процессорное время**
- быстродействие процессора
- характеристики дисплея
- контроль четности ОЗУ

12. *К наиболее характерным ресурсам относятся ...*

- **память**
- быстродействие процессора
- характеристики дисплея
- контроль четности ОЗУ

13. *К наиболее характерным ресурсам относятся ...*

- **каналы ввода-вывода**
- быстродействие процессора
- характеристики дисплея
- контроль четности ОЗУ

14. *К наиболее характерным ресурсам относятся ...*
- **периферийные устройства**
 - быстродействие процессора
 - характеристики дисплея
 - контроль четности ОЗУ
15. *К наиболее характерным ресурсам относятся ...*
- **программные и информационные ресурсы**
 - быстродействие процессора
 - характеристики дисплея
 - контроль четности ОЗУ
16. *Для управления процессами ОС заводит на каждый процесс специальную информационную структуру, называемую _____ процесса*
- дескриптором;
 - идентификатором;
 - **контекстом;**
 - приоритетом;
17. *Идентификатор процесса представляет ...*
- **номер существующего процесса**
 - порядковый номер записи процесса в базе данных процессов
 - номер принятой к выполнению задачи
 - номер процесса в журнале регистрации процессов системы
18. *Тип (или класс) процесса определяет для супервизора ...*
- **некоторые правила предоставления ресурсов**
 - приоритет процесса, в соответствии с которым супервизор предоставляет ресурсы
 - информацию о ресурсах, которыми процесс владеет и/или имеет право пользоваться
 - место (или его адрес) для организации общения с другими процессами
19. *В соответствии с приоритетом процесса супервизор...*
- **предоставляет ресурсы**
 - устанавливает правила предоставления ресурсов
 - выделяет место для организации общения с другими процессами
 - устанавливает приоритет процесса, в соответствии с которым супервизор предоставляет ресурсы

20. *В соответствии с переменной состояния супервизор ...*

- **определяет, в каком состоянии находится процесс (готов к работе, выполняется, ожидает устройства ввода-вывода и т. д.)**
- изменяет состояние процесса
- перемещает процесс в ОП или своп
- определяет местоположение процесса

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Основные функции операционной системы
2. Основные характеристики ОС
3. Определение операционной системы. Место ОС в программном обеспечении вычислительных систем
4. Назначение операционной системы
5. Место ОС в вычислительной системе
6. Функции операционных систем
7. Состав операционной системы
8. Эволюция ОС и основные идеи
9. Ресурс. Классификация ресурсов
10. Операционная среда
11. Понятие процесса
12. Поток. Контекст. Волокна
13. Прерывания. Типы и приоритеты прерываний
14. Алгоритм выполнения прерываний. Главные функции механизма прерываний
15. Классификация прерываний, возникающих при работе вычислительной системы
16. Распределение прерываний по уровням приоритета
17. Планирование заданий процессов и потоков
18. Виды планирования, используемые в современных ОС
19. Алгоритмы планирования процессов и потоков. Достоинства и недостатки различных алгоритмов планирования.
20. Разделение времени при работе с процессами и потоками. Понятие кванта времени. Алгоритмы, основанные на квантовании.

Практические задания для проведения экзамена

Охарактеризуйте следующую команду операционной системы по принадлежности к системным или пользовательским командам, по назначению, по результату выполнения, опишите характерные особенности работы этой команды с несколькими ключами.

Условие: Выполнять по вариантам

Оценочные средства по компетенции ПКС-6 – способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций

Для текущего контроля

Тесты

1. В соответствии с контекстом задачи супервизор ...

- **определяет во время прерывания процесса расположение защищенной области, в которой хранятся текущие значения регистров процессора**
- определяет, в каком состоянии находится процесс (готов к работе, выполняется, ожидает устройства ввода-вывода и т. д.)
- изменяет состояние процесса
- определяет местоположение процесса

2. Понятие «иерархия процессов» характерно для ОС, в которых ...

- **все процессы, кроме одного, создающегося при старте операционной системы, могут быть порождены только какими-либо другими процессами**
- процессы создаются на основании данных иерархической файловой системы
- процессы создаются с учетом приоритетов ранее созданных процессов
- все процессы, создающиеся в процессе работы ОС составляют древовидную структуру в соответствии с значением дескриптора процессов

3. Организация процессов в иерархическую структуру используется в ОС семейства ...

- **UNIX**
- **Linux**
- **WINDOWS**
- **POSIX**

4. Планированием вычислительных процессов называют ...

- **подбор такого множества процессов, которые при своем выполнении будут как можно реже конфликтовать за имеющиеся в системе ресурсы**
- прогнозирование совместного поведения создаваемых процессов

- планирование количества и состава процессов для поступившей на выполнение задачи
- прогнозирование совместного поведения процессов разных задач в мультипрограммной ОС

5. Планирование подразделяют на ...

- **краткосрочное**
- опережающее
- прогнозное
- системное

6. Планирование подразделяют на ...

- **долгосрочное**
- опережающее
- прогнозное
- системное

7. Планирование подразделяют на ...

- **среднесрочное**
- опережающее
- прогнозное
- системное

8. Задачи динамического планирования стали называть ...

- **диспетчеризацией**
- идентификацией
- динамическим управлением
- динамической верификацией

9. Термин диспетчеризация применяется чаще всего как синоним _____ планирования

- **краткосрочного**
- среднесрочного
- долгосрочного
- опережающего

10. Дисциплины диспетчеризации часто называют ..

- **дисциплинами обслуживания**
- дисциплинами распределения процессорного времени
- дисциплинами управления процессами
- дисциплинами распределения ресурсов

11. При бесприоритетном обслуживании выбор задач производится ...

- в некотором заранее установленном порядке без учета их относительной важности и времени обслуживания
- с предоставлением отдельным задачам преимущественного права попасть в состояние исполнения
- в порядке, устанавливаемом пользователем
- в порядке записи процессов в пакете

12. Диспетчеризация без перераспределения процессорного времени (не вытесняющая), это такой способ диспетчеризации задач, при котором ...

- **активная задача выполняется до тех пор, пока она сама не отдаст управление диспетчеру задач для того, чтобы тот выбрал из очереди другой, готовый к выполнению процесс или поток**
- активная задача сама себе устанавливает время выполнения
- активная задача устанавливает время выполнения другим процессам
- диспетчер задач не изменяет кванты времени, установленные ранее для процессов и задач

13. Вытесняющая многозадачность, это такой способ диспетчеризации задач, при котором ...

- **решение о переключении процессора с выполнения одной задачи на выполнение другой принимается диспетчером задач, а не самой активной задачей**
- активная задача выполняется до тех пор, пока она сама не отдаст управление диспетчеру задач для того, чтобы тот выбрал из очереди другой, готовый к выполнению процесс или поток
- задача, долго не получавшая процессорное время, вытесняет активную задачу
- диспетчер задач не изменяет кванты времени, установленные ранее для процессов и задач

14. Долгосрочный планировщик ..

- **выбирает процессы из входной очереди с целью создания неоднородной мультипрограммной смеси (часть - ввод-вывод, другая - активное использование центрального процессора)**
- обеспечивает выполнение всех процессов в долгосрочной перспективе
- устанавливает, какой процесс передать на выполнение
- выбирает процессы, которые нужно перевести из оперативной памяти в SWOP

15. Краткосрочный планировщик ...

- **решает, какая из задач, находящихся в очереди готовых к выполнению, должна быть передана на исполнение**

- выбирает процессы из входной очереди с целью создания неоднородной мультипрограммной смеси (часть - ввод-вывод, другая - активное использование центрального процессора)
- выбирает процессы, которые нужно перевести из оперативной памяти в SWOP
- планирует порядок передачи данных на устройства компьютера

16. Приоритет процесса ...

- устанавливается в дескрипторе процесса с целью управления очередностью обслуживания процессов супервизором
- определяет объем ресурсов, предоставляемых процессу
- определяет скорость замещения активного процесса
- определяет очередность передачи данных процесса в устройства компьютера

17. Приоритет процесса ...

- определяет порядок постановки процессов в очередь
- определяет объем ресурсов, предоставляемых процессу
- определяет скорость замещения активного процесса
- определяет очередность передачи данных процесса в устройства компьютера

18. Основные классы дисциплин обслуживания ...

- бесприоритетные
- ведущие
- ведомые
- системные

19. Основные классы дисциплин обслуживания ...

- приоритетные
- ведущие
- ведомые
- системные

20. В порядке очереди обслуживаются процессы в дисциплине ...

- первым пришел, первым обслужен
- следующим выполняется самое короткое задание
- следующим будет выполняться задание, которому осталось меньше всего выполняться на процессоре

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Понятие приоритетного обслуживания
2. Разновидности приоритетного планирования
3. Система приоритетного обслуживания Windows
4. Физическая организация памяти
5. Виртуальная память
6. Иерархия памяти
7. Простое непрерывное распределение памяти
8. Распределение памяти в случае одной или нескольких задач
9. Сегментное распределение памяти
10. Страничное распределение памяти
11. Сегментно-страничное распределение памяти
12. Плоская модель памяти
13. Основные задачи управления процессами
14. Структуры данных ОС, связанные с процессами
15. Адресное пространство процесса в различных ОС
16. Управление процессами и потоками. Среда выполнения процесса. Операционная среда
17. Создание процесса
18. Диаграмма состояний однопоточкового процесса
19. Завершение процесса
20. Группирование процессов

Практические задания для проведения экзамена

Создать псевдоним команды, включающей:

1. не менее одного параметра
2. указание места выполнения команды в файловой системе

Условие: Выполнять по вариантам

Оценочные средства по компетенции ПКС-7 – способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов, по созданию инструментальных средств программирования

Тесты

1. Обращение к памяти с помощью некоторого набора логических имен является обращением к ...

- **логическому адресному пространству**
- **физическому адресному пространству**
- **виртуальному адресному пространству**
- **сегменту**

2. Упорядоченное множество ячеек реально существующей оперативной памяти является ...

- **физической памятью**
- логической памятью
- виртуальной памятью
- страничной памятью

3. У _____ памяти количество ячеек ограничено и фиксировано

- **физической**
- логической
- виртуальной

4. Отображение пространства имен на физическую память компьютера обеспечивает ...

- **ПО операционной системы**
- пользователь
- программист
- системный администратор

5. Отображение пространства имен на физическую память компьютера осуществляется с помощью ...

- **подсистемы управления памятью**
- супервизора ввода-вывода
- сегментов процесса
- кода процесса

6. Простое непрерывное распределение — это схема, согласно которой ...

- **вся память условно разделена на три области: системная (ОС), пользовательская, свободная**
- любая программа может занимать все адресное пространство
- память может быть разделена между любым числом программ
- все адресное пространство распределено на сегменты

7. Непрерывная схема распределения адресного пространства влечет за собой ...

- **потери процессорного времени**
- выигрыш в процессорном времени
- экономию оперативной памяти
- сбои пользовательских программ

8. *Непрерывная схема распределения адресного пространства влечет за собой ...*

- **потери оперативной памяти**
- выигрыш в процессорном времени
- экономию оперативной памяти
- сбои пользовательских программ

9. *Простое и непрерывное распределение памяти характерно для ...*

- **однопрограммных систем**
- мультипрограммных систем
- систем, использующих свопинг
- разделов с подвижными границами

10. *Распределение в памяти машины одновременно только главной части программы и одного или нескольких не перекрывающихся ее сегментов называют ...*

- **оверлейной структурой**
- сегментным распределением
- страничным распределением
- простым непрерывным распределением памяти

11. *Распределение в памяти машины одновременно только главной части программы и одного или нескольких не перекрывающихся ее сегментов называют*

- **распределением с перекрытием**
- сегментным распределением
- страничным распределением
- простым непрерывным распределением памяти

12. *При оверлейном распределении памяти каждый следующий сегмент вызывается ...*

- **сегментом, завершившим работу**
- любым сегментом программы
- оверлейной структурой
- операционной системой

13. *При оверлейном распределении памяти каждый следующий сегмент вызывается ...*

- **главной частью программы**
- любым сегментом программы
- оверлейной структурой
- операционной системой

14. MS-DOS использует метод распределения памяти ...

- **с перекрытием**
- сегментный
- страничный
- универсальный

15. Методами распределения памяти, при которых задаче может не предоставляться сплошная (непрерывная) область памяти являются _____ методы

- **разрывные**
- сегментные
- страничные
- оверлейные

16. Разрывные методы распределения памяти отличаются ...

- **повышенной сложностью**
- простотой
- пониженным потреблением ресурсов
- возможность прямой адресации памяти

17. Разрывные методы распределения памяти отличаются ...

- **увеличенным потреблением ресурсов**
- простотой
- пониженным потреблением ресурсов
- возможность прямой адресации памяти

18. Разделы, полученные в результате единовременного разбиения всего объема оперативной памяти на несколько разделов являются ...

- **разделами с фиксированными границами**
- разделами с подвижными границами
- динамическими разделами
- оверлейной структурой

19. В каждом разделе с фиксированными границами в каждый момент времени может располагаться

- **одна программа**
- две программы
- несколько программ
- часть программы

20. Увеличить число одновременно поддерживаемых задач в методе разделов с фиксированными границами можно, используя ...

- **свопинг**

- увеличение числа разделов
- используя адаптацию задач
- увеличив быстрдействие памяти

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Функции управления процессами
2. Управление процессами через пользовательский интерфейс
3. Планирование потока. Алгоритмы планирования процессов и потоков
4. Создание потока
5. Управление потоками на уровне пользователя
6. Управление потоками на уровне ядра
7. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков
8. Управление потоками: примеры реализаций
9. Взаимодействие процесса с ОС. Интерфейс прикладных программ
10. Взаимодействие процессов – синхронизация. Критические ресурсы и критические секции процессов
11. Использование блокировки памяти. Алгоритм Деккера

Практические задания для проведения экзамена

Монтировать флешь память . Перед монтированием установите в USB разъем вашего компьютера флешь память и осуществите мониторинг блочных устройств. Опишите, под каким именем ОС обнаружила и зарегистрировала флешь память. Осуществите монтирование непустой флешь памяти. Убедитесь в результатах монтирования. Опишите точку монтирования и результаты монтирования

Условие: Выполнять по вариантам. Варианты обеспечиваются монтированием личных флешь устройств обучаемых

Оценочные средства по компетенции ПКС-13 – способность выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ

Тесты

1. Обращение к памяти с помощью некоторого набора логических имен является обращением к ...

- **логическому адресному пространству**
- физическому адресному пространству
- виртуальному адресному пространству
- сегменту

2. Упорядоченное множество ячеек реально существующей оперативной памяти является ...

- **физической памятью**
- логической памятью
- виртуальной памятью
- страничной памятью

3. У _____ памяти количество ячеек ограничено и фиксировано

- **физической**
- логической
- виртуальной

4. Отображение пространства имен на физическую память компьютера обеспечивает ...

- **ПО операционной системы**
- пользователь
- программист
- системный администратор

5. Отображение пространства имен на физическую память компьютера осуществляется с помощью ...

- **подсистемы управления памятью**
- супервизора ввода-вывода
- сегментов процесса
- кода процесса

6. Простое непрерывное распределение — это схема, согласно которой ...

- **вся память условно разделена на три области: системная (ОС), пользовательская, свободная**
- любая программа может занимать все адресное пространство
- память может быть разделена между любым числом программ
- все адресное пространство распределено на сегменты

7. Непрерывная схема распределения адресного пространства влечет за собой ...

- **потери процессорного времени**
- выигрыш в процессорном времени
- экономию оперативной памяти
- сбои пользовательских программ

8. *Непрерывная схема распределения адресного пространства влечет за собой ...*

- **потери оперативной памяти**
- выигрыш в процессорном времени
- экономию оперативной памяти
- сбои пользовательских программ

9. *Простое и непрерывное распределение памяти характерно для ...*

- **однопрограммных систем**
- мультипрограммных систем
- систем, использующих свопинг
- разделов с подвижными границами

10. *Распределение в памяти машины одновременно только главной части программы и одного или нескольких не перекрывающихся ее сегментов называют ...*

- **оверлейной структурой**
- сегментным распределением
- страничным распределением
- простым непрерывным распределением памяти

11. *Распределение в памяти машины одновременно только главной части программы и одного или нескольких не перекрывающихся ее сегментов называют*

- **распределением с перекрытием**
- сегментным распределением
- страничным распределением
- простым непрерывным распределением памяти

12. *При оверлейном распределении памяти каждый следующий сегмент вызывается ...*

- **сегментом, завершившим работу**
- любым сегментом программы
- оверлейной структурой
- операционной системой

13. *При оверлейном распределении памяти каждый следующий сегмент вызывается ...*

- **главной частью программы**
- любым сегментом программы
- оверлейной структурой
- операционной системой

14. MS-DOS использует метод распределения памяти ...

- **с перекрытием**
- сегментный
- страничный
- универсальный

15. Методами распределения памяти, при которых задаче может не предоставляться сплошная (непрерывная) область памяти являются _____ методы

- **разрывные**
- сегментные
- страничные
- оверлейные

16. Разрывные методы распределения памяти отличаются ...

- **повышенной сложностью**
- простотой
- пониженным потреблением ресурсов
- возможность прямой адресации памяти

17. Разрывные методы распределения памяти отличаются ...

- **увеличенным потреблением ресурсов**
- простотой
- пониженным потреблением ресурсов
- возможность прямой адресации памяти

18. Разделы, полученные в результате единовременного разбиения всего объема оперативной памяти на несколько разделов являются ...

- **разделами с фиксированными границами**
- разделами с подвижными границами
- динамическими разделами
- оверлейной структурой

19. В каждом разделе с фиксированными границами в каждый момент времени может располагаться

- **одна программа**
- две программы
- несколько программ

- часть программы

20. Увеличить число одновременно поддерживаемых задач в методе разделов с фиксированными границами можно, используя ...

- **свопинг**
- увеличение числа разделов
- используя адаптацию задач
- увеличив быстрдействие памяти

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

1. Семафорные примитивы. Мьютексы
2. Задачи "поставщик-потребитель", "читатели-писатели"
3. Посылка синхронных сообщений
4. Вызовы удаленных процедур (RPC)
5. Проблема тупиков. Предотвращение тупика
6. Проблема тупиков. Обход тупика
7. Проблема тупиков. Распознавание тупика
8. Мониторы
9. Синхронизация в распределенных системах
10. Алгоритмы синхронизации в распределенных системах

Практические задания для проведения экзамена

Настройка сетевого экрана ОС. Используя утилиту сетевого экрана выполнить действия по управлению сетью в соответствии с вашим вариантом

Условие: Выполнять по вариантам

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к

изучению очередной части учебного материала)

Доклад

Доклад – публичное выступление с результатами индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.
4. Развитие навыков публичного представления результатов в виде выступления и презентации.

Критерии оценки доклада: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Оценочный лист реферата (доклада)

ФИО обучающегося _____

Группа _____ преподаватель _____

Дата _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
Качество		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления		
3. Самостоятельность выполнения,		

1. Глубина проработки материала,		
2. Использование рекомендованной и справочной литературы		
6. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка качества выполнения</i>		
Защита реферата (Представление доклада)		
1. Свободное владение профессиональной терминологией		
2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов		
3. Качество изложения материала (презентации)		
<i>Общая оценка за защиту реферата</i>		
Ответы на дополнительные вопросы		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		
Итоговая оценка		

Критерии оценки научной дискуссии

В рамках научной дискуссии обучающимся предлагается обсудить изученный материал.

Результат проведения научной дискуссии оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Проведение научной дискуссии не предусматривает выставления оценки.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Кондратьев В.К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьев В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10637>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кондратьев В.К. Операционные системы и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьев В.К., Головина О.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10730>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Мамоиленко С.Н. Операционные системы. Часть 1. Операционная система Linux [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Мамоиленко, О.В. Молдованова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 128 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40540.html>
4. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-0385-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89474.html>

Дополнительная учебная литература

1. Староверова Н.А. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Староверова Н.А., Ибрагимова Э.П.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79444.html>
2. Кобылянский В.Г. Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кобылянский В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91285.html>
3. Куль Т.П. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куль Т.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93431.html>

4. Курячий, Г. В. Операционная система Linux. Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 348 с. — ISBN 978-5-4488-0110-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88000.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Мезенцева Е.М. Операционные системы [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Мезенцева Е.М., Коняева О.С., Малахов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017.— 214 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75395.html>

2. Управление процессами в операционных системах Windows и Linux : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / составители Н. А. Иванов, Т. А. Федосеева. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 48 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30450.html>

3. Филиппов М.В. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ М.В. Филиппов, Д.В. Завьялов— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014.— 163 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56020.html>

11 Перечень информационных технологий,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1.	MicrosoftWindows	Операционная система
2.	MicrosoftOffice (включает Word,Excel,PowerPoint)	Пакет офисныхприложений
3.	Система тестирования INDIGO	Тестирование
4.	Linux	Операционная система

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

11.3 Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3
Операционные системы	Помещение №403 ЭК, посадочных мест — 50; площадь — 83,5 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №5 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 40,6 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №15 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 42,6кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows,	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	Office, Indigo, Linux Помещение №16 ЭК, площадь — 41,3 кв.м.; посадочных мест — 20; учебная аудитория для проведения учебных занятий технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №205 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41,9 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №207 ЭК, площадь — 62,6 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий; кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №208 ЭК, площадь — 59,2 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);	
--	--	--

	программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №210 ЭК, площадь — 62,3 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №212а ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,2 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №212б ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,5 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №213 ЭК, площадь — 62,5 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная	
--	--	--

	доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo, Linux Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 2 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).	
Операционные системы	Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе Помещение №211а НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 47,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (принтер — 2 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 6 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

