Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.12 Управление ресурсами в распределенных информационно-вычислительных системах»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.12 Управление ресурсами в распределенных информационно-вычислительных системах*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 8 от "27" 03 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра вычислительной техники и защиты информации _____ В.В. Тугов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент кафедры ВТиЗИ _____ Р.Р. Галимов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника _____ В.В. Тугов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Бисенгалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ С.Н. Морозова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Галимов Р.Р., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- приобретение знаний о современных методах управления ресурсами распределенных вычислительных систем.

Задачи:

- получить знания об архитектуре и принципах функционирования распределенных вычислительных систем (РВС);
- получить знания в области организации и функционирования современных операционных систем для РВС;
- получить знания и навыки по планированию вычислительных ресурсов РВС.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Сети и телекоммуникации*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.18 Проектирование компьютерных сетей и разработка сетевых технологий*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-5 Способен разрабатывать методы и средства защиты компьютерной информации, системного и прикладного программного обеспечения, баз данных и управлять режимами их безопасного использования в информационно-вычислительных системах	ПК*-5-В-4 Владеет: навыками оценки защищенности, администрирования и применения политик информационной безопасности вычислительной системы	**Знать:** - основные архитектуры и принципы функционирования распределенных вычислительных систем; **Уметь:** - защищать информационные ресурсы распределенной вычислительной системы. **Владеть:** - навыками администрирования ресурсов систем защиты вычислительных систем.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**49,25**	**49,25**
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий:* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**130,75**	**130,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные характеристики распределенных вычислительных систем.	20	2	4	2	12
2	Основные понятия операционной системы РВС.	36	4	-	2	30
3	Методы планирования ресурсов распределенных вычислительных систем	78	6	8	4	60
4.	Администрирование вычислительной системы.	46	4	4	8	30
	Итого:	180	16	16	16	132
	Всего:	180	16	16	16	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Основные характеристики распределенных вычислительных систем. Области применения РВС. Основные понятия. Классификация РВС. Характеристики аппаратного и программного обеспечения РВС.

№2 Основные понятия операционной системы РВС.

Классификация операционных систем. Архитектура операционной системы. Классическая архитектура. Микроядерная архитектура. **Процессы и потоки.** Состояние потока. Межпроцессное взаимодействие. Планирование. Основы управления памятью. Страничная организация памяти, сегментная организация памяти. Сегментно-страничная организация памяти.

№3 Методы планирования ресурсов РВС. Основные виды ресурсов РВС. Критерии эффективности методов планирования ресурсов РВС. Классификация методов планирования ресурсов РВС. Адаптивные методы управления ресурсами. Применение принципов самоорганизации для управления ресурсами РВС.

№4. Администрирование вычислительной системы. Основные задачи. Администрирование ВС с использованием ОС Windows Server. Служба каталогов. Понятия домен, дерево, лес, сайт. Делегирование прав. Группы безопасности. Групповые политики. Инвентаризация объектов информационной системы. Оценка уязвимостей АС. Модели угроз и нарушителей.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1,2,3,4	Изучение аппаратных характеристик ЭВМ	2
2	1,2,3,4	Определение оптимальной топологии системы обработки данных	2
3	1,2,3,4	Разработка программ с использованием основ многопоточного программирования, синхронизация потоков с использованием различных средств	2
4	1,2,3,4	Балансировка нагрузки на основе принципов самоорганизации	2
5	1,2,3,4	Мониторинг параметров сервера на с применением системы Zabbix	2
6	1,2,3,4	Организация домена .Создание основных элементов домена	2
7	1,2,3,4	Учетные записи и группы безопасности	2
8	1,2,3,4	Групповые политики	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2,3,4	Исследование методов планирования времени процессора	2
2	1,2,3,4	Анализ факторов, влияющих на эффективность ЭВМ	2
3	1,2,3,4	Особенности разработки многопоточных приложений	4
4	1,2,3,4	Методы управления памятью	4
5	1,2,3,4	Оценка уровня защищенности информационной системы	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Зверева, О. М. Операционные системы : учебное пособие / О. М. Зверева ; науч. ред. Л. Г. Доросинский ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 223 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699030 (дата обращения: 26.03.2025). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-3146-8. – Текст : электронный..

2. Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем : курс лекций : учебное пособие / А. В. Богданов, В. В. Корхов, В. В. Мареев, Е. Н. Станкова. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2004. – 176 с. : ил.,табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232995 (дата обращения: 26.03.2025). – ISBN 5-9556-0018-3. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Поляк-Брагинский, А. В. Администрирование сети на примерах [Текст] : [для начинающих систем. администраторов] / А. В. Поляк-Брагинский; [гл. ред. Е. Кондукова].- 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт Петербург : БВХ-Петербург, 2008. - 432 с.

2. Холме, Д. Управление и поддержка Microsoft Windows Server 2003 = Managing and Maintaining Windows Server 2003 Environment [Комплект] : учеб. курс MCSA/MCSE: офиц. пособие Microsoft для самостоят. подгот.: пер. с англ. / Д. Холме, О. Томас. - М. : Рус. Редакция, 2004. - 448 с

3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2002. - 672 с. : ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 5-8046-0133-4.

5.3 Периодические издания

1. Информация и безопасность : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2010, 2013.

5.4 Интернет-ресурсы

- http://www.intuit.ru/ - информационный портал национального открытого университета информационных технологий. Программы дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ»$

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link.
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025].
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025].
6. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и лаборатория периферийных средств и сетевых технологий.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.