Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коровин Юрий Иванович
Должность: Директор технологического колледжа РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
Дата подписания: 18.07.2023 13:42:41
Уникальный программный ключ:
cfde812056e97f14adee28253d35d29c767b17e1

Приложение к ППССЗ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А.Тимирязева»
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю:
И.о. проректора по УМиВР
_____ Е.В. Хохлова
«28» __06__ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Операционные системы и среды»

специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

форма обучения очная

Москва 2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 09.12.2016 № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Технологический колледж ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Разработчик: преподаватель: _____ Горохов Д.В.

Рабочая программа по дисциплине “Операционные системы и среды” (утверждена Методическим советом факультета, протокол №6 от 15.06.2021)

Рассмотрено на заседании ПЦК специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование от «15» 06.2021 № 1 протокола

Коровин Ю.И. _____ председатель ПЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 11

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: Учебная дисциплина «Операционные системы и среды» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на частичное формирование у обучающихся общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Формирование у обучающихся умений:

- управлять параметрами загрузки операционной системы.
- выполнять конфигурирование аппаратных устройств.
- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей.
- управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.

Формирование у обучающихся знания:

- основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем.
- принципы взаимодействия частей компьютера*.
- архитектуры современных операционных систем.
- особенности построения и функционирования семейств операционных систем «Unix», «Linux» и «Windows»*.
- принципы управления ресурсами в операционной системе.
- основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах.

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

знать: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

уметь: осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и

высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

знать: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения.

уметь: использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. иметь практический опыт в: интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.

** Вариативная часть*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часов**
Максимальный объем	**88**
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
-по вида учебных занятий:	
Лекции, уроки	22
Лаб. занятия	46
Консультации	2
-Промежут. аттестация	4
Самостоятельная работа	14
Индивид. проект (входит в с.р.)	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Таблица 2.2.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем		**4**	
	Содержание учебного материала:		
Тема 1.1. Общие сведения об операционных системах	Место операционной системы в структуре информационной системы. Понятие и назначение операционной системы, операционной среды. Группы пользователей операционной системы. Типовая структура операционной системы, взаимодействие основных компонентов. Классификация операционных систем. Требования к современным операционным системам.	2	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 05** **ОК 09** **ОК 10** **ПК 4.1** **ПК 4.4**
Тема 1.2. Эволюция операционных систем Функции операционных систем	История эволюции вычислительных систем и операционных систем. Совместимость и множественность прикладных программных сред. Основные функции операционных систем: планирование заданий и управление процессами, управление памятью, управление файлами и внешними устройствами, обеспечение безопасности, поддержка интерфейса прикладного программирования, поддержка пользовательского интерфейса.	2	
Тема 2. Архитектура операционной системы		**24**	
Тема 2.1. Структура операционных систем	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем. Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер)	2	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 05** **ОК 09** **ОК 10** **ПК 4.1** **ПК 4.4**
Тема 2.2. Обзор современных операционных систем	Обзор операционных систем семейства Windows. История возникновения и развития. Архитектура и организация современной операционной системы Windows. Обзор операционных систем семейства Unix. История возникновения и развития. Архитектура и организация операционной системы Linux.	2	
	Лабораторные работы: «Установка современной операционной системы Windows»	20	

	«Установка операционной системы Linux» «Работа с утилитой BIOS SETUP» «Работа с реестром Windows» «Терминал и командная оболочка операционной системы Linux»		
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках		**2**	
	Содержание учебного материала:		
Тема 3.1. Процессы и потоки в операционных системах. Планирование процессов. Прерывания и системные вызовы операционных систем	Понятие процесса, потока (нити). Состояния потока: готовность, исполнение, ожидание. Операции над процессами: одноразовые - создание, завершение; многоразовые - запуск, приостановка, блокирование, разблокирование. Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Вытесняющее и невытесняющее планирование. Алгоритмы планирования процессов: First-Come, First-Served (FCFS), Round Robin (RR), Shortest-Job-First (SJF), Multilevel Queue, Multilevel Feedback Queue. Понятие прерывания. Классы прерываний: внешние прерывания (аппаратные), внутренние прерывания (исключительные ситуации), программные прерывания (системные вызовы). Способы выполнения прерываний. Обработка прерываний.	2	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 05** **ОК 09** **ОК 10** **ПК 4.1** **ПК 4.4**
Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов		**10**	
Тема 4.1. Синхронизация процессов и потоков в операционных системах	Понятие синхронизации, критической секции. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов: запрет прерываний, переменная-замок, строгое чередование, флаги готовности. Механизмы синхронизации: семафоры, мониторы, сообщения. Взаимные блокировки потоков (клинчи, дедлоки, тупики). Условия возникновения тупиков. Методы борьбы с тупиками: игнорирование проблемы тупиков, предотвращение тупиков, обнаружение тупиков, восстановление после тупиков.	2	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 05** **ОК 09** **ОК 10** **ПК 4.1** **ПК 4.4**
	Лабораторные работы: «Управление процессами в ОС Windows» «Управление процессами в ОС Linux»	8	

Тема 5. Управление памятью		**2**	
	Содержание учебного материала:		
Тема 5.1. Организация памяти. Управление виртуальной памятью	Физическая организация памяти компьютера. Логическая память. Связывание адресов. Функции системы управления памятью. Схемы управления памятью: схема с фиксированными разделами, один процесс в памяти, оверлейная структура, свопинг, схема с переменными разделами. Концепция виртуальной памяти. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти: страничная организация виртуальной памяти, сегментная и сегментно-страничная. Структура таблицы страниц. Механизм ассоциативной памяти.	2	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 05** **ОК 09** **ОК 10** **ПК 4.1** **ПК 4.4**
Тема 6. Файловая система		**12**	
	Содержание учебного материала:		
Тема 6.1. Организация файловой системы в операционных системах Операции над файлами и директориями	Понятие файловой системы. Функции файловой системы. Физическая организация файловой системы. Логическая организация файловой системы. Понятие файла, директории (каталога). Общие сведения о файлах: типы файлов, имена файлов, атрибуты файлов. Структуризация файлов: последовательный файл, файл прямого доступа, последовательность записей фиксированной длины, последовательность записей переменной длины. Операции над файлами. Операции над директориями (каталогами). Защита файлов. Права доступа.	2	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 05** **ОК 09** **ОК 10** **ПК 4.1** **ПК 4.4**
Тема 6.2 Реализация файловой системы Надежность и производительность файловой системы	Общая структура файловой системы. Управление внешней памятью. Реализация директорий. Монтирование файловых систем. Связывание файлов. Кооперация процессов при работе с файлами. Современные архитектуры файловых систем. Целостность файловой системы: порядок выполнения операций, журнализация, проверка целостности файловой системы с помощью утилит. Управление «плохими» блоками. Средства обеспечения надежности файловой системы: кэширование, оптимальное размещение информации на диске.	2	

	Лабораторные работы: «Работа с файлами и директориями в ОС Windows». «Работа с файлами и директориями в ОС Linux».	8	
Раздел 7. Ввод - вывод информации		**6**	
	Содержание учебного материала:		
Тема 7.1. Организация ввода-вывода. Функции и задачи базовой подсистемы ввода- вывода	Физические принципы организации ввода-вывода. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода. Функции базовой подсистемы ввода-вывода. Поддержка блокирующихся, неблокируюгцихся и асинхронных системных вызовов. Буферизация и кэширование. Спулинг и захват устройств. Обработка ошибок и прерываний. Планирование запросов. Задачи базовой подсистемы ввода-вывода.	2	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 05** **ОК 09** **ОК 10** **ПК 4.1** **ПК 4.4**
	Лабораторные работы: «Организация ввода-вывода в ОС Linux»	4	
Тема 8. Работа в операционных системах и средах		**8**	
	Содержание учебного материала:		
Тема 8.1. Защитные механизмы операционных систем. Сетевые и распределенные операционные системы. Перспективы развития	Идентификация и аутентификация. Пароли. Уязвимость паролей. Шифрование паролей. Авторизация. Разграничение доступа к объектам операционной системы. Домены безопасности. Матрица доступа. Недопустимость повторного использования объектов. Выявление вторжений. Аудит системы защиты. Сетевые операционные системы. Распределенные операционные системы. Взаимодействие удаленных процессов как основа работы вычислительных сетей. Основные вопросы логической организации передачи информации между удаленными процессами. Синхронизация удаленных процессов. Понятие протокола. Многоуровневая модель построения сетевых вычислительных систем.	2	**ОК 01** **ОК 02** **ОК 05** **ОК 09** **ОК 10** **ПК 4.1** **ПК 4.4**
	Лабораторные работы: «Управление пользователями и обеспечение безопасности в ОС Windows».	6	
	Самостоятельная работа Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти: страничная организация виртуальной памяти, сегментная и сегментно-страничная.	14	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины.

Учебные аудитории 32 и 36 на 30 посадочных мест для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты

Лекционные аудитории 31 и 15 -120 посадочных мест. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стенды по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория 6, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21, специализированная мебель: столы ученические – 6 шт., стулья – 12. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 6 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова по адресу Лиственничная аллея, 2, корп. 1, – читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

Перечень не обходимых комплектов лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007),Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт

2. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 161 с. — ISBN 978-5-8353-2424-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Федотов, А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 620 с. — ISBN 978-5-8114-8065-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Дополнительная литература:

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва:

Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

2. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник для спо / Н. А. Староверова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-8984-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Учебно-методические материалы:

1.Методические указания к практическим/лабораторным работам (Электронный ресурс)/ Коровин Ю.И., Горохов Д.В., – Москва: РГАУ-МСХА, 2021 – ЭБС –«РГАУ-МСХА»

Интернет – ресурсы

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - https://cyberleninka.ru/

Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - https://e.lanbook.com/books

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, самостоятельных и контрольных работ, экзамена.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем. Архитектуры современных операционных систем. Особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows". Принципы управления ресурсами в операционной системе. Основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционные системах..	«Отлично» - теоретическое и практическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое и практическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Оценка выполнения практических и самостоятельных работ.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Управлять параметрами загрузки операционной системы; Выполнять конфигурирование аппаратных устройств; Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей. Управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.	«Удовлетворительно» теоретическое и практическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» теоретическое и практическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Устные опросы, домашние, контрольные работы; Наблюдение за ходом выполнения практических работ; внеаудиторной самостоятельной работы; Оценка ответа на экзамене.