Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# «ОП.02 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»

для студентов специальности:

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Красноярск, 2025

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии преподавателей

укрупненной группы 09.00.00 Информатика и

вычислительная техника №2

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2025г № \_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Татарников

АВТОР: Методический совет КГБПОУ ККРИТ

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖЭАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН**
5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ»
   1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной

Цель дисциплины «Операционные системы и среды»: формирование у обучающихся целостного представления об архитектуре и принципах функционирования операционных систем, развитие практических навыков управления вычислительными процессами, ресурсами и памятью, а также освоение современных методов администрирования и настройки операционных сред.

Дисциплина «Операционные системы и среды» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ОК,  ПК | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации | * номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности | - |
| ОК.03 | * выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи | * возможные траектории профессионального развития и самообразования | - |
| ПК 1.4 | * кодировать на языках программирования ИС * тестировать результаты разработки ИС * работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС | * языки программирования и работы с базами данных * основы современных операционных систем * основы современных СУБД * устройство и функционирование современных ИС * основы архитектуры мультиарендного программного обеспечения * основы ИБ организации * теория баз данных * системы хранения и анализа баз данных * современные методики тестирования разрабатываемых ИС * инструменты и методы модульного тестирования * источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС | * рроведение тестирования разрабатываемого модуля ИС в соответствии с трудовым заданием в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС * устранение обнаруженных несоответствий в ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС * фиксирование результатов тестирования разрабатываемого модуля ИС в системе учета организации |
| ПК 2.3 | * читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания * оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции * составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО | * нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО * основные понятия о качестве ПО * виды технической документации * требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты * основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО | * проверка полноты эксплуатационной и технической документации на ПО * выявление недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации * проверка эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика * выполнение действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО * проверка соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов * при выявлении несовпадений действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов |
| ПК 2.1 | * определять требования к поставщикам данных из гетерогенных источников * осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников * разрабатывать и оценивать модели больших данных * использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени * производить очистку данных для проведения аналитических работ * проводить интеграцию и преобразование больших объемов данных * оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных * оценивать стоимость данных для проведения аналитических работ | * возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных * предметная область анализа * теоретические и прикладные основы анализа больших данных * современные методы и инструментальные средства анализа больших данных * современный опыт использования анализа больших данных * типы больших данных: метаданные, полуструктурированные, структурированные, неструктурированные * виды источников данных: созданные человеком, созданные машинами * источники информации, в том числе информации, необходимой для обеспечения деятельности в предметной области заказчика исследования * методы извлечения информации и знаний из гетерогенных, мультиструктурированных, неструктурированных источников, в том числе при потоковой обработке * российские и международные стандарты информационной безопасности * современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений * режимы получения и обработки данных, поддержка режима реального времени * технологии хранения и обработки больших данных в организации: базы данных, хранилища данных, распределенная и параллельная обработка данных, вычисления в оперативной памяти | * определение источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ * получение и фильтрация больших объемов данных из гетерогенных источников |
| ПК 2.4 | * способность оценивать данные и визуализации, чтобы выбрать наиболее подходящие методы и подходы для представления информации. * умение четко и понятно представлять результаты визуализаций как техническим, так и нетехническим пользователям. * способность выявлять и решать проблемы, связанные с данными и визуализациями, например, выбросы или недостающие данные. * умение эффективно работать в команде с аналитиками, разработчиками и другими заинтересованными сторонами для создания комплексных визуальных решений. * готовность быстро адаптироваться к новым инструментам, технологиям и изменениям в требованиях проекта. | * понимание статистических методов и принципов анализа данных, необходимых для интерпретации результатов. * знание основных принципов визуализации, таких как выбор правильных типов графиков, использование цвета и композиции. * знания о бизнес-аналитике и инструментах, которые помогают в анализе данных и создании отчетов. * понимание вопросов этики, связанных с обработкой и визуализацией данных, включая конфиденциальность и безопасность информации. * Осведомленность о современных трендах и лучших практиках в области визуализации данных и анализа. | * умение создавать информативные и эстетически привлекательные визуализации с использованием инструментов, таких как Tableau, Power BI, QlikView, D3.js и Matplotlib. * навыки программирования на языках, таких как Python или R, для обработки данных и создания кастомизированных визуализаций. * умение извлекать данные из SQL и NoSQL баз данных, а также работать с API для получения данных. * способность анализировать данные и выявлять ключевые метрики и тренды, которые должны быть визуализированы. |

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
   1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 67 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 22 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| **Консультации** | **4** |
| **Экзамен** | **9** |

* 1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Основы операционных систем (48 часов)** | |
| **Тема 1.1. История, назначение и функции операционных систем** | **Содержание** |
| История и назначение операционных систем.  Функции операционных систем  Назначение и функции операционной системы  Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2 Архитектура операционной системы** | **Содержание** |
| Архитектура операционной системы  Структура операционных систем  Ядро операционной системы  Модель клиент - сервер |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Настройка рабочего стола |
| 2. Настройка системы с помощью Панели управления |
| 3. Работа со встроенными приложениями |
| 4. Управление памятью |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3. Общие сведения о процессах и потоках** | **Содержание** |
| Модель процесса. Создание процесса |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4 Взаимодействие и планирование процессов** | **Содержание** |
| Взаимодействие процессов.  Планирование процессов |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Работа с программой «Файл-менеджер Проводник» |
| 2. Работа с файловыми системами и дисками |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5 Управление памятью** | **Содержание** |
| Абстракция памяти.  Виртуальная память |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Диагностика и коррекция ошибок операционной системы |
| 2. Изучение структуры операционной системы |
| 3. Работа с файлами и каталогами в различных видах операционных систем |
| 4. Работа с дисками в различных видах операционных систем |
| 5. Монтирование файловых систем различных типов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.6 Файловая система и ввод и вывод информации** | **Содержание** |
| Понятие файловой системы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.7 Работа в операционных системах и средах** | **Содержание** |
| Безопасность в операционных системах.  Планирование операционной системы |
| Установка операционной системы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| 1. Установка операционной системы |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| ***Промежуточная аттестация*** | |
| **Всего 67 часов** | |

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
   1. **Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория информационных технологий и операционных систем, Тестирования программных решений:

Индивидуальные рабочие места для обучающихся - 10 шт., рабочее место преподавателя - 1 шт., маркерная доска - 1 шт., ТВ - 1 шт., комплект программного обеспечения (Linux KUbuntu, onlyoffice, 7-zip, Ocular, Яндекс Браузер, draw.io, Git, JetBrains Rider, Qt Designer, Visual Studio Code,Postman, MySQL Workbench, Krita, Blender, GIMP, SonarLint, Unity Profiler, Docker, Zabbix, LogHouse, Hashicorp Vault, OpenVPN, Terraform+Ansible, MaxPatrol VM, Red Team Tools, Zammad, Яндекс Облако, Power ВI Desktop). Аппаратное обеспечение: Автоматизированное рабочее место обучающегося: ПК-10 шт., Компьютерная сеть, мобильные устройства - 10 шт. Автоматизированное рабочее место преподавателя: ПК- 1 шт, МФУ -1 шт.Медиатека и электронные учебно-методические комплексы - 2 шт

* 1. Информационное обеспечение обучения:
     1. Основные источники:

1. Кириченко, А. А., Операционные системы. Практикум : учебное пособие / А. А. Кириченко, С. В. Назаров, Л. П. Гудыно. — Москва : КноРус, 2024. — 372 с. — (электронный учебник ЭБС)
2. Басова, М. М., Анализ операционных процессов : учебник / М. М. Басова, О. В. Шнайдер, В. В. Шнайдер, ; под общ. ред. М. М. Басовой. — Москва : КноРус, 2026. — 179 с. — (электронный учебник ЭБС)
3. Золкин, А. Л., Технологии разработки безопасного ПО и модели управления доступом в российской операционной системе Astra Linux : учебное пособие / А. Л. Золкин, Ф. Р. Ахмадуллин. — Москва : Русайнс, 2025. — 183 с. — (электронный учебник ЭБС)
4. Операционный менеджмент. Практикум. : учебное пособие / А. В. Трачук, Н. В. Линдер, Е. В. Арсенова [и др.] ; под ред. А. В. Трачука. — Москва : КноРус, 2020. — 276 с. — (электронный учебник ЭБС)
5. Микаева, С. А., Промышленная электроника. Актуальные электронные приборы, устройства, установки и системы : монография / С. А. Микаева, А. С. Микаева. — Москва : Русайнс, 2020. — 171 с. — (электронный учебник ЭБС)
6. Батаев А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Синицын. — М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 272 c. — (СПО)
7. Батаев А.В. Операционные системы и среды: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин, С.В. Синицын.- 3-е изд., стер.- Москва: Издательский центр «Академия», 2019. — 272 с.
8. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды: учебник // А.В. Рудаков. — М.: КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 304 с. — (СПО)
9. Дополнительные печатные источники:
10. Батаев А.В., Налютина Н.Ю., Синицына С.В. Операционные системы и среды. – М.: ОИЦ «Академия», 2014

**3.3. Общие требования к организации образовательного процесса в том числе и для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью**

Теоретическую часть учебной дисциплины и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

Корректировка содержания общеобразовательной дисциплины для **обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ** проводиться в соответствиисразработанными Методическими рекомендациями для преподавателей по работе с обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья <https://disk.yandex.ru/i/l5hSPg7_FH3-VQ>.

Образование обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а именно освоения данной дисциплины может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и по индивидуальному учебному плану, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае каждый преподаватель предусматривает специальные условия для реализации его особых образовательных потребностей. Вариант реализации адаптированной образовательной программы для конкретного обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья определяется в соответствии с рекомендациями, данными по результатам медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, а также специальными условиями, созданными в колледже. При обучении инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья уделяется внимание **индивидуальной работе**, направленной на установление контакта между преподавателем и обучающимися. Индивидуальное обучение позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Также обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ может **осуществляться и с применением дистанционных технологий**. Дистанционное обучение позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности. Важно проводить учебные мероприятия, способствующие сплочению группы, направленные на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения. Эффективной формой работы является проведение **онлайн-занятий** (вебинары), которые используются для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы. Учебные материалы, предназначенные для обучающихся-инвалидов и обучающихся с ОВЗ размещены на сайте колледжа в СДО Moodle по каждой дисциплине, а также, на Академия Медиа 3.5, Google Classroom. При этом подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально с использованием специальных программ и технических средств, перечисленных в рабочих программах дисциплин. При проведении учебных занятий преподаватели используют мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся:

- для лиц с нарушениями зрения: − в печатной форме увеличенным шрифтом; − в форме электронного документа; − в форме аудиофайла; − в печатной форме на языке Брайля;

- для лиц с нарушениями слуха: − в печатной форме; − в форме электронного документа; − в форме видеофайла (при условии сопровождения титрами или сурдопереводом);

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - в печатной форме; − в форме электронного документа; − в форме аудио- или видеофайла.

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий преподавателям рекомендуется своевременно отвечать на вопросы обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ и регулярно оценивать работу с использованием различных возможностей для взаимодействия друг с другом. Подбор и разработка учебных материалов производиться с учетом возможности предоставления материала в различных формах, обеспечивающих обучающимся с нарушениями слуха получение информации визуально, с нарушениями зрения - аудиально.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в п.4.5. соответствующего ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии*, иимеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *06 Связь, информационные и коммуникационные технологии*, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25%.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знает:   * 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.   Умеет:   * 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. | * способность применять теоретические знания на практике при работе с различными операционными системами; * умение анализировать и решать задачи системного администрирования; * готовность к освоению новых технологий в области операционных систем и сред. | Примеры форм и методов контроля и оценки   * Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; * Тестирование…. * Контрольная работа …. * Самостоятельная работа. * Защита реферата…. * Семинар * Защита курсовой работы (проекта) * Выполнение проекта; * Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) * Оценка выполнения практического задания(работы) * Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией… * Решение ситуационной задачи…. |