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:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Красноярск, 2025

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

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

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы09.00.00

Информационная и вычислительная техника №1

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

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова

АВТОР: Методический совет КГБПОУ ККРИТ

ПРОВЕРЕНО

Методист

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 12](#_Toc208139214)

[1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13](#_Toc208139215)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 13](#_Toc208139216)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 13](#_Toc208139217)

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 17](#_Toc208139218)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 17](#_Toc208139219)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 17](#_Toc208139220)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 18](#_Toc208139221)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 18](#_Toc208139222)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 18](#_Toc208139223)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ 19](#_Toc208139224)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Операционные системы и среды»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

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[[1]](#footnote-1):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 | * устанавливать и настраивать СУБД; * создавать и удалять базы данных; * создавать пользователей и назначать права доступа; * оптимизировать запросы к базе данных; * обеспечивать безопасность баз данных | * архитектура СУБД * основные принципы администрирования баз данных * методы мониторинга и оптимизации работы баз данных * принципы резервного копирования и восстановления баз данных * методы защиты баз данных от внешних угроз | * установки и настройки СУБД; * создания и удаления баз данных; * восстановления баз данных; * резервного копирования баз данных; * создания пользователей и назначения прав доступа; |
| ПК 2.3 | * интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие * работать с API и устанавливать соединения между компонентами * отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции * анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами * работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных | * общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы * международных стандартов локальных вычислительных сетей * методы и подходы к интеграции модулей и компонентов * принципы версионирования и управления изменениями при интеграции * принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов | * интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение * работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями * работы с интеграционными платформами и инструментами * обеспечения совместимости и стабильности системы |
| ПК 3.1 | * проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему * определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных * организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации * проводить анкетирование * проводить интервьюирование | * основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему * возможности типовой ИС * предметная область автоматизации * инструменты и методы выявления требований * технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии * архитектура, 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 | * сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС * анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием * интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием * документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации |
| ПК 3.4 | * разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования * разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании * разрабатывать API * организовывать взаимодействие модулей информационной системы | * инструменты и методы модульного тестирования * основы современных операционных систем * основы современных систем управления базами данных * устройство и функционирование современных ИС * теория баз данных * системы хранения и анализа баз данных | * разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием * верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием * устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием |
| ПК 3.6 | * документировать тесты в соответствии с требованиями организации * разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО * оформлять тестовые случаи | * нормативно-технические материалов по вопросам испытания и тестирования ПО * основные понятия о качестве ПО * виды технической документации * российские и международные стандарты тестирования информационных систем * требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты | * выделение классов эквивалентности значений каждого типа входных данных * составление списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности * построение тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями * написание/настройка программ для автоматизированного тестирования ПО * разработка рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО |
| ПК 3.3 | * выбирать хостинг в соответствии с параметрами веб-приложения * составлять сравнительную характеристику хостингов и выделенного виртуального сервера * понимание требований и потребностей веб-приложений для выбора наиболее подходящего метода и технологии размещения. | * характеристики, типы и виды хостингов * методы и способы передачи информации * в сети Интернет * устройство и работу хостинг-систем * знание различных методов и технологий размещения веб-приложений, таких как виртуализация (VMware, Hyper-V), контейнеризация (Docker, Kubernetes), облачные платформы (AWS, Azure) и т.д. | * устанавливать и настраивать веб серверы, СУБД для организации работы веб-приложений * использовать инструментальные средства контроля версий исходного кода и баз данных * проводить работы по резервному копированию веб-приложений * выполнять регистрацию и обработку запросов заказчика в службе технической поддержки * настройка и использование средств мониторинга состояния инфраструктуры, таких как Zabbix, Observium, Hakta Heartbeat и других |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 68 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 16 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 48 |
| Самостоятельная работа | 8 |
| **Консультации** | **4** |
| **Дифференцированный зачет 1 семестр** |  |

* 1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основы операционных систем** | | ***68*** |  |
| **Тема 1.1. История, назначение и функции операционных систем** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |
| История и назначение операционных систем.  Функции операционных систем.  Назначение и функции операционной системы.  Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы. | 2 | ОК 02  ОК.03 ПК 1.4  ПК 2.3 ПК 3.1  ПК 3.3 ПК 3.4  ПК 3.6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **Самостоятельная работа** | 1 |
| **Тема 1.2 Архитектура операционной системы** | **Содержание учебного материала** | ***12*** |  |
| Архитектура операционной системы.  Структура операционных систем.  Ядро операционной системы.  Модель клиент – сервер. | 2 | ОК 02  ОК.03 ПК 1.4  ПК 2.3 ПК 3.1  ПК 3.3 ПК 3.4  ПК 3.6 |
| Настройка рабочего стола  Настройка системы с помощью Панели управления  Работа со встроенными приложениями  Управление памятью | 10 |
| **Самостоятельная работа** | 1 |
| **Тема 1.3. Общие сведения о процессах и потоках** | **Содержание учебного материала** | ***10*** |  |
| Модель процесса. Создание процесса | 2 | ОК 02  ОК.03 ПК 1.4  ПК 2.3 ПК 3.1  ПК 3.3 ПК 3.4  ПК 3.6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий**  Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами | 8 |
| **Самостоятельная работа** | 1 |
| **Тема 1.4 Взаимодействие и планирование процессов** | **Содержание учебного материала** | ***10*** |  |
| Взаимодействие процессов. Планирование процессов. | 2 | ОК 02  ОК.03 ПК 1.4  ПК 2.3 ПК 3.1  ПК 3.3 ПК 3.4  ПК 3.6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий**  Работа с программой «Файл-менеджер Проводник»  Работа с файловыми системами и дисками | 8 |
| **Самостоятельная работа** | 1 |
| **Тема 1.5 Управление памятью** | **Содержание учебного материала** | ***12*** |  |
| Абстракция памяти. Виртуальная память. | 2 | ОК 02  ОК.03 ПК 1.4  ПК 2.3 ПК 3.1  ПК 3.3 ПК 3.4  ПК 3.6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий**  Диагностика и коррекция ошибок операционной системы  Изучение структуры операционной системы  Работа с файлами и каталогами в различных видах операционных систем  Работа с дисками в различных видах операционных систем  Монтирование файловых систем различных типов | 10 |
| **Самостоятельная работа** | 1 |
| **Тема 1.6 Файловая система и ввод и вывод информации** | **Содержание учебного материала** | ***2*** |  |
| Понятие файловой системы | 2 | ОК 02  ОК.03 ПК 1.4  ПК 2.3 ПК 3.1  ПК 3.3 ПК 3.4  ПК 3.6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **Самостоятельная работа** | 2 |
| **Тема 1.7 Работа в операционных системах и средах** | **Содержание учебного материала** | ***12*** |  |
| Безопасность в операционных системах.  Планирование операционной системы.  Установка операционной системы. | 4 | ОК 02  ОК.03 ПК 1.4  ПК 2.3 ПК 3.1  ПК 3.3 ПК 3.4  ПК 3.6 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий**  Установка операционной системы | 8 |
| **Самостоятельная работа** | 1 |
| **Консультация** | | **4** |  |
| **Дифференцированный зачет** | | 2 |  |
| **Всего** | | 76/68 |  |

1. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств»:

– посадочных мест учащихся, рабочее место преподавателя. Индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, маркерная доска, интерактивная доска, комплект программного обеспечения (Linux KUbuntu, onlyoffice, 7-zip, Ocular, Яндекс Браузер, draw.io, Git, JetBrains Rider, Qt Designer, Visual Studio Code,Postman, MySQL Workbench, 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, Компьютерная сеть, Автоматизированное рабочее место преподавателя: ПК, МФУ. Медиатека и электронные учебно-методические комплексы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

* + 1. **Основные печатные и электронные издания**

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)
   * 1. **Дополнительные печатные и электронные издания**

1.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

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

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

* 1. Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Изучение дисциплины ОП.02 Операционные системы и среды возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен на платформах по ссылке:

1. Контроль и оценка результатов   
   освоения 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…. |

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-1)