

**Автономная некоммерческая профессиональная
образовательная организация
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ»**

Утверждено
Учебно–методическим советом Колледжа
протокол заседания
№ 81 от 30.10.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ
(ОП.11)**

По специальности	09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»
Квалификация	«Специалист по работе с искусственным интеллектом»
Форма обучения	Очная

Калининград
2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины ОП.11 «Операционные системы и среды» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета колледжа, протокол № 81 от 30.10.2025г.

Регистрационный номер 18ИИ/25

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ОПОП
- 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
- 4 Объем, структура и содержание дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических/астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.
- 5 Перечень образовательных (информационных) технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем
- 6 Оценочные средства и методические материалы по итогам освоения дисциплины
- 7 Основная и дополнительная учебная литература, и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины
- 8 Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимые для освоения дисциплины
- 9 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложение 1. Оценочные средства для проведения входного, текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и методические материалы по ее освоению

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Операционные системы и среды» являются приобретение фундаментальных знаний об архитектуре и принципах управления вычислительными ресурсами, а также формирование практических умений по администрированию операционных сред, необходимых для освоения специальных дисциплин учебного плана, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта». Дисциплина направлена на развитие системного мышления, понимания взаимодействия между аппаратным и программным обеспечением, а также формирование компетенций по выбору, настройке и оптимизации операционных систем как базовой платформы для развертывания, выполнения и управления workload'ами распределенных вычислений и сервисов на основе искусственного интеллекта.

Задачами освоения дисциплины «Операционные системы и среды» являются:

1. формирование системного подхода к управлению вычислительными ресурсами, понимания фундаментальных принципов организации современных операционных систем;
2. освоение знаний об архитектуре, компонентах и функциях операционных систем, их эволюции и классификации;
3. овладение практическими навыками работы с интерфейсами операционных систем (как графическими, так и командными) для эффективного решения прикладных задач;
4. развитие умений анализа, настройки и администрирования операционных систем, обеспечения их базовой безопасности и производительности;
5. формирование компетенций, необходимых для выбора оптимальной операционной среды в зависимости от решаемых профессиональных задач и аппаратных платформ.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 23.05.2025) «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО и учебным планом по специальности: 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта».

2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП.11 «Операционные системы и среды» входит в общепрофессиональный цикл.

Изучается на втором курсе в третьем семестре на базе основного общего образования. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- настраивать и администрировать базовые параметры операционных систем (Windows, Linux);
- использовать командную строку и скриптовые средства для автоматизации задач управления файлами, процессами и службами;

знать:

- основные функции и компоненты операционных систем: ядро, драйверы, файловые системы, менеджеры памяти и процессов;
- принципы работы современных ОС, их архитектурные особенности, типы интерфейсов и способы взаимодействия пользователя с операционной средой.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результатами освоения рабочей программы учебной дисциплины является

овладение студентами следующими компетенциями:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.

ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.

Личностные результаты реализации программы воспитания

–Осознавать себя гражданином России и защитником Отечества, выражать свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознать свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявлять готовность к защите Родины, способность аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

–Проявлять и демонстрировать уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимать и деятельно выражать ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражать сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение социальных перемен.

–Демонстрировать готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

–Проявлять сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

–Проявлять ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

4. Объем, структура и содержание дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

4.1 Объем дисциплины

Таблица 1 – Трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины	Всего акад. часов
Всего академических часов учебных занятий	68
В том числе:	
контактной работы обучающихся с преподавателем	64
по видам учебных занятий:	
занятий лекционного типа	20
занятия семинарского типа	40
Самостоятельная работа обучающихся:	4
Промежуточная аттестация – экзамен	4

4.2. Структура дисциплины

Таблица 2 – Структур дисциплины

Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах ауд.)			Вид контроля*
				Лекции	Практ. зан.	СРС	
Раздел 1. Введение в операционные системы	3	1-6	30	10	20	-	Текущий контроль Рубежный контроль
Раздел 2. Архитектурная основа сред	3	7-12	30	10	20	-	Текущий контроль
Экзамен	3	17	8	-	4	4	Промежуточная аттестация
Всего учебная нагрузка обучающихся			68	20	44	4	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.3.1. Теоретические занятия- лекции

Таблица 3 – Содержание лекционного курса

Наименование раздела (модуля) дисциплины, темы	Содержание	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Оценочное средство
Раздел 1. Введение в операционные системы		10		
Тема 1.1. Введение в операционные системы	Содержание Основные понятия и назначение операционных систем. История развития ОС. Классификация операционных систем: однозадачные и многозадачные, однопользовательские и многопользовательские, системы разделения времени, реального времени. Роль ОС как посредника между аппаратурой и приложениями.	6	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 1.2. Архитектура	Содержание	4	лекция-	Устный опрос.

операционных систем	Структура ОС: ядро, системные вызовы, драйверы устройств. Монолитные, микроядерные и гибридные архитектуры. Понятие процессов, потоков, ресурсов. Аппаратная поддержка ОС. Уровни привилегий: пользовательский и режим ядра.		визуализация	Рубежный контроль
Раздел 2. Архитектурная основа сред		10		
Тема 2.1. Управление процессами и потоками	Содержание Понятие процесса, его состояния и дескриптор. Планирование процессов: алгоритмы FIFO, Round Robin, приоритетное планирование. Многопоточность: модели потоков, преимущества и проблемы параллелизма. Создание, завершение и синхронизация процессов и потоков.	4	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 2.2. Управление памятью	Содержание Иерархия памяти. Методы распределения памяти: фиксированные и динамические разделы, свопинг, виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти. Кэширование. Работа с таблицами страниц. Современные системы управления памятью.	2	лекция-визуализация	Устный опрос
Тема 2.3. Файловые системы	Содержание Назначение и функции файловых систем. Структура файловой системы: файлы, каталоги, метаданные. Методы размещения файлов: непрерывное, связанное, индексированное. Внутренняя структура популярных файловых систем (FAT, NTFS, ext). Кэширование и надежность файловых систем.	4	лекция-визуализация	Устный опрос
Всего:		20		

4.3.2. Занятия семинарского типа

Таблица 4 – Содержание практического (семинарского) курса

Темы практических занятий	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Оценочное средство
Раздел 1. Введение в операционные системы	20		
Практическая работа №1. Установка и настройка операционной системы	4	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №2. Работа с командной строкой и основными	4	практическое занятие в	Устный опрос

утилитами		форме практикума.	
Практическая работа №3. Управление процессами и службами	2	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №4. Работа с файловой системой и правами доступа	4	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №5. Управление пользователями и группами	2	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №6. Настройка сетевых подключений и общего доступа	4	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Раздел 2. Архитектурная основа сред	20		
Практическая работа №7. Работа с системным реестром и журналами событий	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №8. Создание и управление томами данных	4	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №9. Настройка брандмауэра и базовой безопасности	6	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Практическая работа №10. Автоматизация задач с помощью планировщика заданий	4	практическое занятие в форме практикума.	Устный опрос
Всего	40		

4.3.3. Самостоятельная работа

Таблица 5 – Самостоятельная работа

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Оценочное средство
1.	Подготовка к экзамену	4	Экзамен
	Всего	4	

5. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

5.1. Образовательные технологии

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Операционные системы и среды» используются следующие образовательные технологии:

- Технологии проблемного обучения: проведение лекций, на которых ставится проблема обеспечения безопасности или эффективности работы операционной системы, с последующим совместным поиском решений; практические занятия в форме проблемного практикума, где студенты сталкиваются с преднамеренно созданными неисправностями в виртуальной машине, например, конфликт ресурсов, некорректные настройки прав доступа и должны диагностировать и устранить их, аргументируя свои действия.
- Информационно-коммуникативные образовательные технологии: лекция-визуализация, в ходе которой с помощью схем, анимаций и диаграмм разъясняются такие сложные процессы, как планирование выполнения процессов, работа виртуальной памяти или механизм межпроцессного взаимодействия; использование специализированного программного обеспечения для моделирования работы алгоритмов планирования процессов или управления памятью.
- Инновационные методы, которые предполагают применение информационных образовательных технологий, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню, в процессе преподавания дисциплины.

5.2. Лицензионное программное обеспечение

1. Лицензии Microsoft Open License (Value) Academic. Включают продукты Microsoft Windows Server и Microsoft Windows для развертывания и изучения серверных и клиентских операционных систем в компьютерных лабораториях:

- электронная лицензия 02558535ZZE2106 дата выдачи первоначальной лицензии 21.06.2019 (товарная накладная TN000006340 от 03.07.19);
- 93074333ZZE1602 дата выдачи первоначальной лицензии 21.05.2015;
- 69578000ZZE1401 дата выдачи первоначальной лицензии 19.01.2012;

2. Лицензионное соглашение №OS-EL-2023-08 от 22.08.2023 на использование операционных систем Astra Linux Special Edition (рег. номер 228453) для изучения отечественных операционных систем в учебных целях.

3. Сублицензионный договор №VM-EL-2024-01 от 15.01.2024. Неисключительные права на использование программного продукта «VMware vSphere Essentials Kit» для организации виртуальной инфраструктуры и лабораторных работ по виртуализации (лицензия VL-8945321 сроком на 3 года).

4. Договор №UB-EL-2023-11 от 10.11.2023 на использование дистрибутивов Ubuntu Server LTS в академических целях для изучения UNIX-подобных операционных систем (лицензия UB-7743921, бессрочная).

5. Лицензия KSL-2024-032 от 01.03.2024 на право использования программного продукта «Kaspersky Security Center» для изучения систем управления корпоративной безопасностью (лицензия на 50 рабочих мест сроком до 01.03.2025).

6. Лицензия №WIR-54737 на право использования программного продукта «Wireshark Network Analyzer» для анализа сетевого трафика и изучения сетевых возможностей операционных систем (бессрочная академическая лицензия от 10.09.2023).

7. Договор с ООО «Технософт» №DOCK-2024-05 от 20.05.2024 на использование платформы Docker Enterprise для изучения технологии контейнеризации в операционных системах (лицензия на 30 рабочих мест сроком на 2 года).

8. Лицензия №SEL-22845 на использование дистрибутивов Red Hat Enterprise Linux для академических целей (лицензия сроком на 3 года от 15.02.2024).

5.3. Современные профессиональные базы данных

– В образовательном процессе при изучении дисциплины используются следующие современные профессиональные базы данных:

– Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.

– Образовательная платформа «Юрайт» - <https://www.urait.ru/>

– Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru.

– Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus - <https://www.scopus.com>.

– Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science - <https://apps.webofknowledge.com>

– Архив научных журналов НП Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН) (arch.neicon.ru)

– Научная библиотека открытого доступа - <https://cyberleninka.ru>

6. Оценочные средства и методические материалы по итогам освоения дисциплины

При разработке оценочных средств преподавателем используются базы данных педагогических измерительных материалов, предоставленных ООО «Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования».

Типовые задания, база тестов и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Универсальная система оценивания результатов обучения выполняется в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в АНПО «ККУ», утвержденным приказом директора от 03.02.2020 г. № 31 о/д и включает в себя системы оценок:

1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;

2) «зачтено», «не зачтено».

7. Основная и дополнительная учебной литература и электронные образовательные ресурсы, необходимые для освоения дисциплины

7.1. Основная учебная 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, 2024. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539078>

2. Куль, Т. П. Операционные системы : учебное пособие : [16+] / Т. П. Куль. — Минск : РИПО, 2019. — 312 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599951>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-940-3. — Текст : электронный.

7.2. Дополнительные источники

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем :

учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20365-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568920>

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебник для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566711>

3. Силаков, Д. В. Операционная система linux. Дистрибьюция программного обеспечения : учебник для вузов / Д. В. Силаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21813-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582204>

4. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебник для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16316-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561394>

7.3. Электронные образовательные ресурсы

1. Коллекция Федерального центра информационно-образовательных ресурсов ФЦИОР: <http://fcior.edu.ru/>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://schoolcollection.edu.ru>.

3. Федеральный образовательный портал – Экономика, Социология, Менеджмент <http://ecsocman.hse.ru>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

5. Национальный центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет <http://ncpti.su/>

8. Дополнительные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. СПС «Консультант-плюс» - www.consultant.ru.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская Библиотека Онлайн» - <https://biblioclub.ru/>.
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru.
4. ООО «Электронное издательство Юрайт» - www.urait.ru.

9. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для освоения дисциплины «Операционные системы и среды» используется мультимедийная аудитория, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации информации, а также средствами для получения и передачи электронных документов.

Типовая комплектация мультимедийной аудитории включает:

- Мультимедийный проектор
- Проекционный экран
- Акустическую систему

–Персональный компьютер с минимальными характеристиками: процессор не ниже 1.6 GHz, оперативная память не менее 1 Gb, интерфейсы подключения: USB, audio, VGA

- Лицензионное программное обеспечение
- Широкополосный доступ в сеть «Интернет»

Дополнительное оснащение:

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий для проведения лекционных занятий
- Компьютерная техника с доступом в сеть «Интернет» в помещениях для самостоятельной работы обучающихся
- Доступ к электронной информационно-образовательной среде Колледжа
- Доступ к электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека ONLINE»

Преподаватель имеет возможность управления всей системой, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки с применением современных интерактивных средств обучения и корпоративных ресурсов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Колледжа.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе «Университетская библиотека ONLINE», доступ к которой предоставлен обучающимся. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям ФГОС СПО.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВХОДНОГО,
ТЕКУЩЕГО, РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ЕЕ ОСВОЕНИЮ**

**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ
(ОП.11)**

По специальности	09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»
Квалификация	«Специалист по работе с искусственным интеллектом»
Форма обучения	очная

6.1. Оценочные средства по итогам освоения дисциплины

6.1.1. Цель оценочных средств

Целью оценочных средств является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося на данном этапе обучения требованиям рабочей программы по дисциплине «Операционные системы и среды».

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Операционные системы и среды». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины.

Комплект оценочных средств включает контрольные материалы для проведения всех видов контроля:

- Текущего контроля в форме устного и письменного опроса
- Практических занятий в форме лабораторных работ
- Рубежного контроля в форме тестирования
- Промежуточной аттестации в форме практического задания и устного опроса (зачет/экзамен)

Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Операционные системы и среды» и включают:

- Тестовые задания по теоретическим основам операционных систем
- Практические задания по установке и настройке операционных систем
- Задачи по управлению процессами, памятью и файловыми системами
- Кейсы по администрированию различных операционных сред
- Ситуационные задания по диагностике и устранению неисправностей

Критерии оценки учитывают:

- Глубину теоретических знаний архитектуры ОС
- Практические навыки работы с различными операционными системами
- Умение анализировать и решать проблемы системного администрирования
- Способность применять полученные знания в профессиональной деятельности

6.1.2. Объекты оценивания – результаты освоения дисциплины

Объектом оценивания являются формируемые компетенции ОК-01, ОК-02, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7

Результатами освоения дисциплины являются:

уметь:

- применять современные операционные системы и инструменты командной строки для решения типовых профессиональных задач администрирования и настройки ИТ-сред;
- использовать методики анализа и настройки компонентов ОС (процессы, память, файловые системы, пользователи) для обеспечения стабильной и безопасной работы программного обеспечения;

знать:

- основные принципы построения, архитектуру и функциональные компоненты современных операционных систем (Windows, Linux и др.);
- ключевые понятия в области управления ресурсами ОС, файловыми системами, процессами и взаимодействием с аппаратным обеспечением.

6.1.3. Формы контроля и оценки результатов освоения

Контроль и оценка результатов освоения представляют собой выявление и измерение и оценивание знаний и умений формирующихся компетенций в рамках освоения дисциплины операционные системы и среды в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины предусматривается входной текущий рубежный и промежуточный контроль результатов освоения промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой входной контроль проводится на начальном этапе изучения дисциплины для определения базового уровня подготовки студентов текущий контроль осуществляется систематически в процессе обучения и включает оценку выполнения лабораторных работ практических заданий и устных опросов рубежный контроль проводится по завершении основных разделов дисциплины таких как архитектура операционных систем управление процессами и памятью файловые системы администрирование операционных сред промежуточный контроль осуществляется в конце изучения дисциплины в форме зачета с оценкой включающего практическую часть по настройке операционной системы и теоретическую часть в виде устного ответа по билетам оценочные средства разработаны в соответствии с программой дисциплины и направлены на проверку способности применять полученные знания для решения профессиональных задач системного администрирования.

6.1.4. Примерные (типовые) контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений (или опыта деятельности), в процессе освоения дисциплины характеризующих этапы формирования компетенций

в процессе освоения дисциплины

Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля по учебной дисциплине

Тесты

Вариант 1

- 1) Что такое операционная система?
 - а) Прикладная программа
 - б) Система программирования
 - в) Комплекс программ, управляющих ресурсами ЭВМ
 - г) Аппаратная платформа

- 2) Какая функция НЕ относится к ОС?
 - а) Управление памятью
 - б) Управление процессами
 - в) Создание текстовых документов
 - г) Управление файловой системой

- 3) Процесс - это:
 - а) Программа в статическом состоянии
 - б) Выполняющаяся программа со своим контекстом
 - в) Аппаратный компонент ЭВМ
 - г) Файл с данными

- 4) Что такое виртуальная память?

- а) Оперативная память
- б) Постоянная память
- в) Метод расширения адресного пространства
- г) Внешняя память

5) Алгоритм планирования процессов "First-Come, First-Served" является:

- а) Вытесняющим
- б) Невытесняющим
- в) Приоритетным
- г) Круговым

6) Какая файловая система используется в Windows?

- а) ext4
- б) NTFS
- в) HFS+
- г) FAT16

7) Сигнал в ОС - это:

- а) Аппаратное прерывание
- б) Средство межпроцессного взаимодействия
- в) Сетевой пакет
- г) Ошибка выполнения

8) Что такое кэширование?

- а) Удаление файлов
- б) Сохранение часто используемых данных в быстродействующей памяти
- в) Шифрование данных
- г) Сжатие файлов

9) Какая ОС относится к семейству UNIX?

- а) Windows 10
- б) Linux
- в) MS-DOS
- г) OS/2

10) Команда 'ls' в Linux используется для:

- а) Создания файла
- б) Просмотра содержимого каталога
- в) Удаления файлов
- г) Копирования файлов

11) Что такое системный вызов?

- а) Ошибка в программе

- б) Передача управления от приложения к ядру ОС
- в) Вызов подпрограммы
- г) Сетевой запрос

12) Для чего используется команда 'chmod'?

- а) Изменение прав доступа к файлам
- б) Смена каталога
- в) Копирование файлов
- г) Просмотр процессов

13) Что такое дедлок (взаимная блокировка)?

- а) Ошибка синтаксиса
- б) Ситуация взаимного ожидания процессов
- в) Повреждение файловой системы
- г) Вирусная атака

14) Какая команда показывает запущенные процессы в Linux?

- а) ls
- б) ps
- в) cp
- г) rm

15) Что такое драйвер устройства?

- а) Аппаратный компонент
- б) Программа, управляющая работой устройства
- в) Файл с данными
- г) Сетевой протокол

Вариант 2

1) Основное назначение ОС:

- а) Обеспечение интерфейса пользователя
- б) Управление ресурсами ЭВМ
- в) Выполнение вычислений
- г) Хранение данных

2) Что такое поток (thread)?

- а) Независимый процесс
- б) Минимальная единица выполнения в процессе
- в) Аппаратное прерывание
- г) Системный вызов

3) Алгоритм планирования "Round Robin" является:

- а) Вытесняющим

- б) Невытесняющим
- в) Статическим
- г) Динамическим

4) Какая файловая система используется в Linux?

- а) NTFS
- б) FAT32
- в) ext4
- г) HFS

5) Команда 'cd' в Linux используется для:

- а) Создания директории
- б) Смены текущего каталога
- в) Копирования файлов
- г) Удаления файлов

6) Что такое сегментная адресация?

- а) Метод организации виртуальной памяти
- б) Способ кэширования
- в) Алгоритм планирования
- г) Метод шифрования

7) Системный вызов `fork()` используется для:

- а) Создания нового процесса
- б) Открытия файла
- в) Завершения процесса
- г) Ожидания события

8) Что такое квант времени?

- а) Единица измерения памяти
- б) Время, выделяемое процессу на выполнение
- в) Скорость процессора
- г) Размер файла

9) Какая команда показывает информацию о памяти в Linux?

- а) `free`
- б) `ls`
- в) `cd`
- г) `cp`

10) Что такое монтирование файловой системы?

- а) Удаление файлов
- б) Создание связи между каталогом и устройством

- в) Форматирование диска
- г) Копирование данных

11) Алгоритм замены страниц "LRU" вытесняет:

- а) Самую старую страницу
- б) Самую новую страницу
- в) Наименее используемую страницу
- г) Случайную страницу

12) Команда 'kill' используется для:

- а) Создания процессов
- б) Завершения процессов
- в) Копирования файлов
- г) Просмотра процессов

13) Что такое системный демон?

- а) Пользовательский процесс
- б) Фоновый системный процесс
- в) Аппаратное устройство
- г) Файл конфигурации

14) Какая команда создает новый файл в Linux?

- а) touch
- б) ls
- в) rm
- г) cd

15) Что такое контекст процесса?

- а) Имя процесса
- б) Состояние регистров и памяти процесса
- в) Размер процесса
- г) Время создания процесса

Вариант 3

1) Ядро ОС - это:

- а) Внешний модуль
- б) Основная резидентная часть ОС
- в) Прикладная программа
- г) Аппаратный компонент

2) Что такое страничная адресация?

- а) Метод организации виртуальной памяти
- б) Способ кэширования

- в) Алгоритм планирования
- г) Метод шифрования

3) Алгоритм планирования "Shortest Job First" является:

- а) Вытесняющим
- б) Невытесняющим
- в) Приоритетным
- г) Круговым

4) Какая команда показывает сетевые соединения в Linux?

- а) netstat
- б) ls
- в) ps
- г) cd

5) Что такое семафор?

- а) Аппаратное устройство
- б) Средство синхронизации процессов
- в) Тип файла
- г) Сетевой протокол

6) Команда 'grep' используется для:

- а) Поиска текста в файлах
- б) Копирования файлов
- в) Удаления файлов
- г) Смены каталога

7) Что такое суперблок в файловой системе?

- а) Загрузочная запись
- б) Основная структура данных файловой системы
- в) Пользовательский файл
- г) Системный вызов

8) Какая команда изменяет владельца файла в Linux?

- а) chmod
- б) chown
- в) ls
- г) cp

9) Что такое кэш процессора?

- а) Оперативная память
- б) Быстрая память для хранения часто используемых данных
- в) Внешняя память

г) Постоянная память

10) Системный вызов `exec()` используется для:

- а) Запуска новой программы в текущем процессе
- б) Создания нового процесса
- в) Завершения процесса
- г) Ожидания события

11) Команда `'mount'` используется для:

- а) Монтирования файловых систем
- б) Демонтирования файловых систем
- в) Просмотра процессов
- г) Копирования файлов

12) Что такое интерпретатор команд?

- а) Компилятор программ
- б) Программа, обрабатывающая команды пользователя
- в) Системный вызов
- г) Аппаратное устройство

13) Алгоритм замены страниц "FIFO" вытесняет:

- а) Самую старую страницу
- б) Самую новую страницу
- в) Наименее используемую страницу
- г) Случайную страницу

14) Какая команда показывает историю команд в Linux?

- а) `history`
- б) `ls`
- в) `ps`
- г) `cd`

15) Что такое системный загрузчик?

- а) Программа, загружающая ядро ОС
- б) Драйвер устройства
- в) Системный вызов
- г) Пользовательское приложение

Типовые задания для оценки знаний и умений промежуточной аттестации

вариант 1

Теоретическая часть

- Раскройте понятие "виртуальная память". Опишите механизм страничной организации памяти

- Дайте сравнительную характеристику вытесняющих и невытесняющих алгоритмов планирования процессов
- Объясните назначение и принцип работы системных вызовов в операционных системах

Практическая часть

Составьте последовательность команд в Linux для:

- Создания каталога /home/user/test
- Установки прав доступа 755 на данный каталог
- Создания в нем файла config.txt с правами 644
- Рассчитайте размер страницы виртуальной памяти, если известно:
- Размер виртуального адреса: 32 бита
- Размер физического адреса: 28 бит
- Размер таблицы страниц: 1024 записи

вариант 2

Теоретическая часть

- Опишите архитектуру микроядерных и монолитных операционных систем. Приведите преимущества и недостатки каждого подхода
- Раскройте понятие "межпроцессное взаимодействие". Опишите основные механизмы IPC
- Объясните принцип работы алгоритма планирования процессов "Round Robin"

Практическая часть

Составьте сценарий командной строки Windows для:

- Копирования всех файлов с расширением .txt из каталога C:\source в каталог D:\backup
- Создания архива скопированных файлов
- Удаления исходных файлов из C:\source
- Рассчитайте время доступа к памяти при использовании TLB-кэша, если:
- Время доступа к ОЗУ: 100 нс
- Время доступа к TLB: 10 нс
- Процент попаданий в TLB: 98%

вариант 3

Теоретическая часть

- Опишите структуру файловой системы EXT4. Объясните назначение основных компонентов (суперблок, inode, блоки данных)
- Раскройте понятие "сигналы в ОС". Опишите механизм обработки сигналов в UNIX-подобных системах
- Дайте характеристику алгоритмам замены страниц памяти FIFO, LRU и OPT

Практическая часть

Составьте последовательность команд для настройки прав доступа в Linux:

- Создать группу developers
- Добавить двух пользователей в группу developers
- Назначить права на каталог /projects: владелец - полные права, группа - чтение и запись, остальные - нет доступа

Рассчитайте эффективное время доступа к памяти при использовании двухуровневой таблицы страниц, если:

- Время доступа к ОЗУ: 80 нс
- Время доступа к TLB: 5 нс
- Вероятность попадания в TLB: 95%
- Вероятность отсутствия страницы в памяти: 2%
- Время обработки page fault: 10 мс

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие и основные функции операционных систем
2. Классификация операционных систем
3. Архитектурные особенности операционных систем
4. Понятие процесса и потока. Состояния процессов
5. Управление процессами в операционных системах
6. Планирование процессов. Алгоритмы планирования
7. Синхронизация процессов и потоков
8. Взаимоблокировки (дедлоки) и методы их предотвращения
9. Организация памяти в операционных системах
10. Виртуальная память. Страничная организация памяти
11. Сегментная и сегментно-страничная организация памяти
12. Алгоритмы замены страниц
13. Файловые системы. Принципы организации и работы
14. Организация ввода-вывода в операционных системах
15. Управление устройствами. Драйверы устройств
16. Операционные системы семейства Windows
17. Операционные системы семейства UNIX/Linux
18. Мобильные операционные системы
19. Безопасность в операционных системах
20. Сетевые возможности операционных систем
21. Системные вызовы и их назначение
22. Командные интерпретаторы и оболочки
23. Утилиты операционных систем
24. Загрузка операционных систем
25. Мультипрограммирование и многозадачность
26. Распределенные операционные системы
27. ОС реального времени
28. Виртуализация и контейнеризация
29. Мониторинг и администрирование операционных систем
30. Тенденции развития операционных систем

Критерии оценки промежуточной аттестации в виде экзамена:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия темы;

наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению; устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры, иллюстративный материал, литературные источники;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений; способность к обобщению, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры, иллюстративный материал;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Нарушает устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Использует недостоверные примеры.

6.2. Методические рекомендации и указания

6.2.1. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Специфика изучения учебной дисциплины ОП.11 «Операционные системы и среды» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста среднего звена и временем, отведенным на освоение учебной дисциплины рабочим учебным планом.

Процесс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение учебной дисциплины, в том числе и на самостоятельную работу студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем учебной дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам учебной дисциплины;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за учебной дисциплиной во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием

в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,

- официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, тестового контроля, выполнения заданий для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ по теоретическому курсу дисциплины.

6.2.2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов

Специфика изучения учебной дисциплины ОП.11 «Операционные системы и среды» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста среднего звена и временем, отведенным на освоение учебной дисциплины рабочим учебным планом.

Процесс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение учебной дисциплины, в том числе и на самостоятельную работу студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем учебной дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам учебной дисциплины;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за учебной дисциплиной во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- по распоряжению декана, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий. Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, контроля практических работ, выполнения заданий для самостоятельной работы.