



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГППУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**Разработка электронного учебно-методического обеспечения по
дисциплине «Операционные системы и среды» как средства
формирования профессиональных компетенций студентов
профессиональной образовательной организации**

Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность программы бакалавриата
«Информатика и вычислительная техника»
Форма обучения заочная

Проверка на объем заимствований:
65,34 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
« 18 » 08 2025 г.
Зав. кафедрой АТИТ и МОТД

 Руднев В.В.

Выполнил(а):
Студент(ка) группы ЗФ-509-079-5-1
Батюшев Михаил Александрович 

Научный руководитель:
к.т.н., зав. кафедрой АТИТ и МОТД
Руднев В.В. 

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ» КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ...	6
1.1 Понятие, значение и особенности электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума.....	6
1.2 Понятие компетенции, формирование профессиональных компетенций студентов.....	10
1.3 Методические аспекты разработки электронного практикума.....	13
Вывод по главе 1	20
ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП 01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ	22
2.1 Обоснование выбора среды и этапы разработки электронного практикума по разделу «ОС Linux»	22
2.2 Структура и содержание электронного практикума «Операционная система Linux».....	26
2.3 Анализ результатов разработки электронного практикума на базе Южно-Уральского государственного колледжа.....	34
Вывод по главе 2	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50
ПРИЛОЖЕНИЕ	54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы разработка электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации, состоит в том, что одной из главных задач СПО является подготовка специалистов, обладающих актуальными знаниями и компетенциями в направлении своей профессии, а интенсивное развитие информационных технологий диктует необходимость внедрения новых форм организации учебного процесса, таким образом совместно с традиционными формами занятий, как лекции и семинары большое значение приобретают лабораторные и практические работы.

Разработка электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации на примере электронного практикума, имеет большую актуальность по нескольким причинам.

Во-первых, электронные практикумы становятся все более популярными в современной образовательной системе, так как они позволяют студентам получить более полное и комплексное представление о каждой теме дисциплины. Поэтому разработка учебно-методического обеспечения для таких дисциплин поможет студентам лучше усваивать материал и развивать навыки работы в различных областях.

Во-вторых, электронные практикумы содержащие лабораторно-практические работы играют важную роль в формировании профессиональных компетенций студентов [12].

Разработка электронного учебно-методического обеспечения позволит оптимизировать процесс проведения таких работ, обеспечивая студентам возможность более полно проявить свои знания и навыки.

Таким образом, актуальность разработки электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума заключается в необходимости обеспечения качественного и эффективного обучения студентов, адаптированного под современные требования рынка труда и научно-технического прогресса.

Цель исследования: теоретико-методическое обоснование и практическая разработка электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума по дисциплине «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Объект исследования: электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины «Операционные системы и среды» на примере электронного практикума по теме «ОС Linux».

Предмет исследования: структура и содержание электронного практикума по дисциплине «Операционные системы и среды».

Задачи исследования:

1. Изучить и описать понятие, значение и особенности электронного учебно-методического обеспечения.
2. Определить методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения.
3. Разработать структуру и содержание электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума по теме «ОС Linux».
4. Проанализировать результаты исследования.

Методы исследования: анализ теоретико-методической, специальной и учебной литературы по теме исследования, определяющей понятие, значение, структурную характеристику электронного учебно-методического обеспечения, методические аспекты его разработки, изучение и анализ учебно-программной и планирующей документации по дисциплине «Операционные системы и среды» как основу выявления

объема учебных материалов, для проектирования электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума; методы педагогического проектирования и конструирования электронного учебно-методического обеспечения, анализ результатов исследования.

Теоретико-методологическая основа исследования: основные идеи работ по разработке электронного учебно-методического обеспечения, как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

База исследования – ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж».

Структура выпускной квалификационной работы включает: введение, основную часть (две главы), заключение, список использованных источников, приложение.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ» КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Понятие, значение и особенности электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума

Электронное учебно-методическое обеспечение такой дисциплины, как операционные системы и среды в процессе преподавания в профессиональной образовательной организации играет важную роль в обеспечении качества образования студентов. Это понятие включает в себя разработку учебных планов, методических материалов, организацию лабораторно-практических занятий, контроль и оценку знаний студентов.

Электронное учебно-методическое обеспечение – это комплекс электронных ресурсов и материалов, предназначенных для поддержки учебного процесса по определенной дисциплине. Могут включать в себя электронные учебники, пособия, презентации, видеозаписи, тесты и другие формы интерактивной проверки знаний, а также дополнительные ресурсы, как ссылки на статьи и исследования, и другие полезные материалы [25].

Под *электронным практикумом* следует понимать форму обучения, которая использует совокупность различных цифровых материалов и инструментов, которые применяются для поддержки учебного процесса, его цель углубление и закрепление теоретических знаний, развитие навыков самостоятельного экспериментирования. Может включать интерактивные симуляции, виртуальные лаборатории, онлайн-курсы и другие цифровые ресурсы, которые позволяют студентам получать практические навыки, его проведение и описание, широко применяются в

процессе преподавания естественнонаучных и технических дисциплин [25].

Значение электронного учебно-методического обеспечения заключается в создании условий для эффективного усвоения студентами учебного материала, развития практических навыков и формирования профессиональной компетенции. Правильно спланированные и разработанные электронные учебно-методические материалы способствуют более глубокому усвоению знаний, развитию критического мышления и умения применять теоретические знания на практике.

Особенности электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «операционные системы и среды» в профессиональной образовательной организации включают в себя необходимость интеграции знаний из дисциплины, ориентацию на решение практических проблем, использование современных образовательных технологий и активных методов обучения. Такой подход позволяет студентам получить комплексное образование, которое сочетает в себе теоретические знания и практические навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности.

Таким образом, электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины «операционные системы и среды» играет важную роль в процессе формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации, и его правильная разработка и реализация способствует достижению высоких результатов обучения студентов.

Разработка электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «операционные системы и среды» как средства формирования компетенции студентов профессиональной образовательной организации основывается на ряде теоретико-методических принципов:

1. Целеполагание. Важно определить цели и задачи электронного учебно-методического обеспечения, которые должны соответствовать

общим целям и задачам дисциплины. Это позволит студентам понимать важность данных заданий, работ и их вклад в общее образовательное процесс.

2. Интерактивность. Включение интерактивных элементов (тесты, задания, игры) способствует более активному вовлечению обучающихся в процесс.

3. Научная обоснованность. Содержание должно основываться на актуальных научных данных и методах, чтобы обеспечить высокое качество образования.

4. Активные методы обучения. Стимулировать активное участие студентов в учебном процессе через интерактивные задания, проекты, дискуссии и другие формы активного вовлечения.

5. Интеграция современных образовательных технологий. В современном мире широко используются различные образовательные технологии, такие как интерактивные доски, виртуальные лаборатории, компьютерные симуляции и прочие мультимедийные средства. Их использование может значительно обогатить процесс работы с практикумом и сделать более эффективным.

Таким образом, разработка учебно-методического обеспечения дисциплины «операционные системы и среды» как средство формирования профессиональных компетенций студентов в профессиональной образовательной организации требует комплексного подхода, учитывающего особенности дисциплины, потребности студентов и современные образовательные технологии.

В соответствии с положением об организации и проведении занятий и практических работ в организациях среднего профессионального образования, с применением электронного учебно-методического обеспечения, состав и содержание электронного учебно-методического обеспечения должно быть направлено на реализацию требований ФГОС. Электронное учебно-методическое обеспечение и электронные

практикумы должны формировать уровень подготовки выпускника, определенный ФГОС по соответствующей специальности.

Разработка электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации включает в себя несколько этапов:

1. Анализ потребностей. Определение целевой аудитории, изучение уровня подготовки студентов, их потребностей и интересов. Анализ существующих ресурсов, обзор уже имеющихся учебных материалов и выявление их недостатков.

2. Определение содержания. Формирование учебного плана, определение тем и модулей, которые будут включены в курс. Разработка целей и задач, четкое формулирование целей обучения и ожидаемых результатов.

3. Проектирование. Создание структуры курса, определение логической последовательности тем и модулей. Выбор методов обучения, определение форматов (видео-лекции, текстовые материалы, интерактивные задания).

4. Разработка. Создание учебных материалов, написание текстов, создание презентаций, видео-уроков, тестов и заданий. Подготовка практических заданий, разработка лабораторных работ и практических упражнений.

5. Тестирование и оценка. Пилотное тестирование, проверка материалов на небольшой группе студентов для получения обратной связи. Корректировка материалов, внесение изменений на основе полученных отзывов.

6. Внедрение. Запуск курса, публикация материалов на образовательной платформе. Обучение преподавателей, подготовка

преподавателей к использованию нового учебно-методического обеспечения.

7. Мониторинг и обновление. Сбор обратной связи, оценка эффективности курса через опросы и тестирование студентов. Регулярное обновление контента, актуализация материалов в соответствии с новыми тенденциями и изменениями в области операционных систем.

8. Поддержка и сопровождение. Техническая поддержка, обеспечение студентов необходимыми ресурсами и помощью в случае возникновения вопросов.

1.2 Понятие компетенции, формирование профессиональных компетенций студентов

Формирование профессиональных компетенций студентов – включает в себя развитие знаний, умений и навыков, которые формируются при прохождении практики и во время изучения специализированных предметов [1]. Можно выделить несколько групп компетенций:

– общекультурные компетенции. Включают совокупность знаний, навыков, элементов культурного опыта, которые позволяют студенту свободно овладеть инструментарием изучаемых наук, различных видов технологий и других сфер профессиональной деятельности;

– общепрофессиональные компетенции. Имеют системный и междисциплинарный характер, обусловленный общим профилем направлений подготовки студентов. Формируются в процессе освоения профессиональных специальных дисциплин;

– профильно-специализированные компетенции. Связаны со способностью студента привлекать для решения профессиональных задач знания, умения, навыки, формируемые в рамках конкретной предметной области.

Для формирования профессиональных компетенций необходимо совершенствование образовательного процесса. Нужно менять содержание образования, применять активные технологии и формы обучения, активизировать самостоятельную работу студентов. При формировании профессиональных компетенций студентов можно выделить следующие этапы:

1. Начальный этап – формирование мотивационного компонента.
2. Адаптивный этап – развитие мотивационного компонента профессиональной компетенции.
3. Когнитивный этап – накопление знаний, то есть формирование когнитивного компонента компетенции.
4. Рефлексивный этап – актуализация потребности самообразовательной деятельности и продолжение развития когнитивного компонента компетенции.
5. Деятельностный этап – формирование деятельностного компонента профессиональной компетенции, творческого отношения студентов к изучению дисциплин.

Также для эффективного формирования профессиональной компетентности студентов в условиях требований рынка труда важно взаимодействовать с представителями работодателей. Для формирования профессиональных компетенций можно использовать средства:

- участие в развивающих проектах. Они направлены на развитие требуемого навыка;
- обучение на опыте других. Это консультации, тренинги, взаимодействие с более опытными и подготовленными сотрудниками;
- активное самообучение. Можно использовать различные способы самообучения: бизнес-литературу, обучающие видеоролики, семинары и лекции;

- развитие на рабочем месте. В процессе выполнения конкретных задач и поручений, направленных на развитие целевых компетенций;
- получение развивающей обратной связи. Её можно получать от коллег, руководителей, подчинённых;
- создание культуры обучения. Для этого нужно поощрять работников активно делиться своим опытом и знаниями, организовывать мероприятия, в рамках которых можно обмениваться идеями и лучшими практиками;
- оценка и фидбэк. Оценивание прогресса работников и предоставление им фидбэка помогают закрепить полученные навыки. Для этого нужно проводить оценочные мероприятия и тестирования, обсуждать успехи и неудачи в индивидуальных встречах, настраивать цели на основе результатов оценки и обратной связи.

Методы профессиональных компетенций дисциплины операционные системы и среды:

- демонстрация основных принципов работы. Для этого используют мультимедийные средства и презентации, сопровождают информационный материал комментариями;
- выполнение практических занятий. Студенты выполняют задания в виде лабораторных работ на компьютерах. Главная цель таких занятий – усвоение метода использования теории, приобретение профессиональных умений;
- самостоятельная работа. Студенты занимаются с имеющимися программами и изучают теоретические вопросы, чтобы закрепить навыки работы с компьютерами;
- решение ситуационных задач.

1.3 Методические аспекты разработки электронного практикума

Электронное учебное методическое обеспечение дисциплины «Операционные системы и среды» на примере электронного практикума – это учебно-методический комплекс, основанный на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования для специальностей 09.02.07 «Информационные системы и программирование», 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование». В состав электронного практикума входят:

- электронный учебник с интерактивной навигацией и словарем;
- интерактивные тренировочные задания, которые помогают сформировать профессиональные навыки и подготовиться к итоговому контролю знаний;
- контрольно-оценочные средства, которые позволяют организовать текущий и итоговый контроль знаний с визуализацией результата.

При разработке электронного практикума учитывались рабочая программа и тематический план дисциплины. Процесс создания включает в себя следующие этапы:

1. Анализ рабочей программы, учебного плана, федерального государственного образовательного стандарта.
2. Анализ литературы и интернет источников.
3. Анализ учебно-методических разработок.
4. Анализ критериев, которые предъявляются к электронному учебному комплексу.
5. Отбор учебного материала для практических работ.
6. Структурирование материала и самого электронного практикума.

Структура электронного учебного методического обеспечения дисциплины «операционные системы и среды» на примере электронного практикума может включать следующие элементы:

1. Титульная часть. Содержит информацию об авторе, названии пособия и т.д.
2. Организационная часть. Включает структуру практических работ, компоненты учебного практикума (темы, раскрытие тем, целеполагание практических уроков, соответствие внедрённым методам обучения).
3. Теоретическая часть. Содержит текст, графики, таблицы, схемы, анимацию и видеозаписи.
4. Практическая часть. Включает алгоритм действий решения поставленных задач, самостоятельную работу с добавлением вспомогательного материала, дополнительных интернет-источников.
5. Контрольная часть. Состоит из контрольных вопросов о практической части, а также включает контрольные задания, тестовую часть, задачи самоконтроля.
6. Справочная часть. Может состоять из глоссария, поисковой системы, дополнительных справочных таблиц и графиков или в любой другой форме.

Также в состав электронного учебно-методического комплекса (ЭУМО) по дисциплине «Операционные системы и среды» могут входить интерактивные тренировочные задания и контрольно-оценочные средства.

Требования к электронному учебному методическому обеспечению дисциплины «Операционные системы и среды»:

- открытость. Возможность усовершенствовать электронный практикум, вносить изменения в способы управления учебной деятельностью, передавать на различные расстояния;

- интерактивный диалог. Незамедлительная обратная связь, взаимодействие между пользователем и системой, возможность задавать интересующие вопросы вне практического урока;
- визуализация учебной информации. Наглядное представление изучаемого объекта, его составных частей;
- возможность управлять учебной деятельностью. Контроль результатов усвоения, продвижения в обучении;
- добавление новой информации. На каждом этапе обучения необходимо иметь возможность добавлять новую информацию;
- методы сбора и обработки данных. Позволяют общаться с преподавателем;
- возможность возврата назад. Предусмотрена отмена действий обучающихся, возврат на предыдущие пункты электронного практикума;
- визуально развитый интерфейс. Качественно оформленный и продуманный интерфейс способствует активной работе студентов.

Характеристика электронного учебного методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» на примере электронного практикума. Электронный практикум – это комплекс учебно-методических материалов на электронных носителях и их сетевые версии. Он содержит систему обязательных для усвоения студентами, базовых знаний по дисциплине и соответствует государственным образовательным стандартам. Может включать такие характеристики:

- доступность. Можно использовать учебные материалы из любой географической точки с помощью интернета и мобильных устройств. Разнообразие форм представления. Учебный материал может быть представлен в виде текста, гипертекста, презентации, графики, видео- и аудиоинформации, анимированных объектов, баз данных и других средств мультимедиа;

- интерактивность. Позволяет адаптировать содержание учебного материала к индивидуальным особенностям и предпочтениям обучающегося;

- возможность быстрого и точного поиска. Есть электронный словарь терминов и персоналий, глоссарий, электронная энциклопедия и учебно-библиографический справочник;

- возможность дистанционного, массового и самостоятельного освоения;

- постоянное обновление. Информационный банк дисциплины (электронные учебники и пособия, демонстрации, тестовые и другие задания, примеры уже выполненных проектов) необходимо постоянно обновлять и пополнять.

Рабочая программа дисциплины. «Операционные системы» содержит следующую информацию:

1. Структура и содержание учебной дисциплины, отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	90
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	24
самостоятельная работа	14
промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр)	12

2. Тематический план и содержание дисциплины «Операционные системы и среды» содержит в себе следующие темы и практические работы, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Тематический план

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 1. История, назначение и функции операционных систем	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ПК 4.1 ПК 4.4
	Лекции, теоретические занятия	4	
	История развития операционных систем. Основные понятия и типовая структура	2	
	Создание и изучение структуры разделов жесткого диска	2	
	Функции операционных систем. Операционные системы семейства UNIX и Windows	2	
Самостоятельная работа обучающихся Изучение различных видов операционных систем		2	
Тема 2. Архитектура операционной системы	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02
	Лекции, теоретические занятия	6	
	Структура операционных систем. Виды ядра операционных систем	2	
	Микроядерная архитектура (модель клиент-сервер)	2	
	Понятие интерфейсов в операционной системе. Процессы-демоны	2	ПК 4.1 ПК 4.4
	Практические занятия	2	
	Использование сервисных программ поддержки интерфейсов. Настройка рабочего стола. Настройка системы с помощью Панели управления. Работа со встроенными приложениями	2	
Самостоятельная работа обучающихся Изучение стандартных процессов-демонов в UNIX		2	
Тема 3. Общие сведения о процессах и потоках	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ПК 4.1 ПК 4.4
	Лекции, теоретические занятия	12	
	Процессы в операционной системе: процессы, примитивы, нити	2	
	Предполагаемая среда выполнения процессов	2	
	Введение в состояние процессов. Диаграмма переходов	2	
	Создание процессов. Анализ состояния процессов	2	
	Функции ядра операционной системы: прерывания, синхронизация; синхронные и асинхронные прерывания	2	
	Применение потоков. Классификация потоков. Реализация потоков	2	
Самостоятельная работа обучающихся Изучение зависимостей подсистем ядра		2	

Продолжение таблицы 2

Тема 4. Взаимодействие и планирование процессов	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ПК 4.1 ПК 4.4
	Лекции, теоретические занятия	6	
	Назначение планировщика. Алгоритмы планирования	2	
	Состав планировщика. Зависимости	2	
	Взаимодействие и планирование процессов и потоков	2	
	Практические занятия	2	
	Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с командами операционной системы для работы с процессами		2	
Тема 5. Управление памятью	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ПК 4.1 ПК 4.4
	Лекции, теоретические занятия	6	
	Общие понятия: виртуальная и физическая память	2	
	Сегментарная и страничная организация памяти	2	
	Механизмы управления памятью в UNIX и Windows системах	2	
	Практические занятия	2	
	Управление памятью	2	
Тема 6. Файловая система и ввод и вывод информации	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ПК 4.1 ПК 4.4
	Лекции, теоретические занятия	6	
	Организация хранения данных на диске	2	
	Файловые системы. Каталоги. Операции над файлами и каталогами	2	
	Принципы организации файловых систем UNIX и Windows	2	
	Практические занятия	4	
	Работа с файлами и каталогами в командной строке систем Windows (Windows10)	2	
	Работа с файлами и каталогами в командной строке систем UNIX (LINUX Ubuntu)	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с файлами и каталогами в командной строке систем Windows10 и LINUX Ubuntu		2	

Продолжение таблицы 2

Тема 7. Работа в операционных системах и средах	Содержание учебного материала	14	ОК 01 ОК 02 ПК 4.1 ПК 4.4
	Практические занятия	14	
	Диагностика и коррекция ошибок операционной системы, контроль доступа к операционной системе	2	
	Установка и настройка системы. Установка параметров автоматического обновления системы. Установка новых устройств. Управление дисковыми ресурсами	2	
	Конфигурирование файлов. Управление процессами в операционной системе. Резервное хранение, командные файлы	2	
	Изучение эмуляторов операционных систем. Установка операционной системы Windows10	2	
	Установка операционной системы LINUX	2	
	Настройка операционной системы LINUX	2	
	Управление безопасностью в операционных системах	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа в операционных системах и средах	4	
Промежуточная аттестация- экзамен	12		
Всего	90		

3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Контроль и оценка результатов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен уметь: 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, разделением ресурсов в локальной сети знать: управлять основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем архитектуры современных операционных систем особенности построения и функционирования семейств	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Контрольная работа Самостоятельная работа Наблюдение за выполнением практического задания Оценка выполнения практического задания Решение ситуационной задачи

<p>операционных систем «Unix» и «Windows» принципы управления ресурсами в операционной системе, основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах</p>	
---	--

4. Условия реализации программы.

Реализация учебной дисциплины требует наличия специализированной лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных, сетей и систем передачи информации, программных и программно-аппаратных средств защиты информации. Учебный кабинет оснащен информационными стендами, компьютерами, локальной сетью, учебной доской, учебно-методическими пособиями, наглядными пособиями.

Вывод по главе 1

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что электронное учебно-методическое обеспечение, на примере электронного практикума – это программное обеспечение содержащее учебный материал, задания, необходимые для его усвоения, указания по их выполнению и контролю.

Электронный практикум – это программное средство, предназначенное для решения определённых педагогических задач, имеющее предметное содержание и ориентированное на взаимодействие со студентами.

С помощью электронного практикума можно решать такие педагогические задачи: начальное ознакомление с предметной областью, освоение её базовых понятий и концепций, базовая подготовка на разных уровнях глубины и детальности, выработка умений и навыков решения типовых практических задач в данной предметной области, выработка умений анализа и принятия решений в нестандартных (нетиповых)

проблемных ситуациях, развитие способностей к определённым видам деятельности, проведение учебно-исследовательских экспериментов с моделями изучаемых объектов, процессов и среды деятельности.

Контроль и оценивание уровней знаний и умений, полученных в ходе обучения, является составной частью электронного практикума. Средства проверки знаний как правило имеются в составе самого электронного практикума. Имеется также программное обеспечение, специализированное на проверке знаний.

К содержанию электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума можно отнести: выполнение вычислений, расчетов, чертежей; работ с различными приборами, установками, оборудованием, аппаратурой, нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками, учебными пособиями; наблюдение развития явлений, процессов и др.

Основными этапами проведения обучения в электронном практикуме являются: допуск к работе (инструктаж), самостоятельная работа студентов, методические поэтапные указания к выполнению работы, научно-методическое обеспечение.

Таким образом, работа с электронным учебно-методическим обеспечением требует обеспечения доступа к необходимому оборудованию, программному обеспечению и методическим указаниям. Также необходимо обеспечить безопасность проведения работ и постоянно совершенствовать, актуализировать и дорабатывать электронное учебно-методическое обеспечение в соответствии с развитием технологий и требованиями рынка труда.

ГЛАВА 2 РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП 01 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ

2.1 Обоснование выбора среды и этапы разработки электронного практикума по разделу «ОС Linux»

Для разработки электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Операционные системы и среды» необходимо рассмотреть варианты среды разработки электронного учебно-методического обеспечения, провести анализ и выбрать наиболее подходящие под поставленные задачи.

Для проведения сравнительного анализа средств разработки электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Операционные системы и среды» на примере практикума можно рассмотреть несколько ключевых аспектов, которые могут быть важны при выборе подходящих инструментов, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень аспектов

Кроссплатформенность	Платформа практикума должна быть доступна в любой операционной системе
Набор инструментов	Возможность использовать как лекционные материалы, так и видеоматериалы, практические работы и тестовые задания
Трудозатратность разработки	Электронное учебно-методическое обеспечение должно быть легко дорабатываемым при необходимости, низко затратным по бюджету,

Исходя, из основных аспектов от самостоятельной разработки персонального программного обеспечения следует, отказаться. Разработка требует большого количества времени, навыков, сложно адаптировать под разные операционные системы, доработка приложения может быть затруднена, поэтому следует обратить внимание на готовые решения, как например системы LMS.

Системы LMS (Learning Management System) – сервис для организации и управления обучением. С её помощью можно создавать обучающий контент разных типов, предоставлять доступ к материалам конкретным группам пользователей, устанавливать обратную связь между преподавателями и обучающимися, отслеживать результаты обучения.

LMS-системы используются в разных сферах:

- образовательные учреждения. Школы, колледжи, университеты применяют LMS для предоставления онлайн-курсов, дистанционного обучения, оценки знаний студентов и взаимодействия с преподавателями;
- корпоративное обучение. Бизнес использует LMS для обучения сотрудников, включая интеграцию новых сотрудников, повышение квалификации;
- государственные учреждения. Организации государственного сектора применяют LMS для обучения своих сотрудников, управления знаниями и повышения эффективности административных процессов;
- профессиональные организации и ассоциации. LMS помогает предоставлять обучающие курсы для членов профессиональных организаций, обеспечивая актуальные знания и сертификацию.

LMS-системы можно разделить на два основных типа:

- облачные платформы. Работают через интернет и не требуют установки на устройство пользователя;
- коробочные решения. Локальные системы, которые устанавливаются на сервер клиента. Как правило, сложнее в управлении и требуют технической поддержки для их настройки и использования.

При выборе LMS-системы стоит обратить внимание на следующие параметры:

- наличие технической поддержки;
- возможности кастомизации интерфейса;
- доступность демо-версии или пробного периода;
- возможность редактирования загруженных курсов;

- поддержка создания тестов и проверочных заданий;
- наличие коммуникационных инструментов (чаты, форумы);
- совместимость с различными устройствами;
- элементы геймификации.

Существуют популярные зарубежные и отечественные LMS-платформы. При вводимых зарубежными компаниями ограничений, таких как невозможность авторизоваться, проблемы с подключением или полная блокировка ресурсов особое внимание стоит обратить на продукты отечественных разработчиков, также это отлично вписывается в курс импорта-замещения.

Наиболее популярные российские платформы:

- iSpring Learn. Система управления обучением, которая позволяет создавать интерактивные курсы и тесты;
- Mirapolis. Комплексная LMS-система с широкими возможностями для проведения онлайн-обучения, создания тестов и отслеживания прогресса сотрудников;
- Stepik. Образовательная платформа и конструктор бесплатных и платных открытых онлайн-курсов и уроков.

Сравнительный анализ приведен в таблице 5

Таблица 5 – Критерии выбора платформы LMS

Критерий	Stepik	iSpring Learn	Mirapolis
Цена	бесплатны основные функции	от 30 т.р./год, ограниченные пользователи	от 20 т.р./год (базовый тариф)
Простота создания курса	удобный редактор	хороший редактор + интеграция с powerpoint	средний, устаревший интерфейс
Поддержка мультимедиа	видео, тесты, программирование	видео, SCORM, тренажеры	вебинары, тесты, документы
Геймификация	баллы, прогресс	бейджи, сертификаты	нет
Аналитика	средняя (базовая)	хорошая (детальная)	ограниченная
Интеграции	API, Python	1С, CRM, SCORM	1С, Zoom
Применение для СПО	хорошо подходит для IT-курсов	универсальная	упор на корпоративное обучение

Исходя из данного анализа, можно определить, что наиболее подходящей платформой для разработки электронного практикума является образовательная платформа Stepik. Она при минимальных затратах сочетает в себе наибольшее количество необходимых функций, что позволяют сделать практикум доступным и максимально эффективным.

Разработка электронного практикума включает несколько этапов:

1. Анализ потребностей. Определение целевой аудитории, изучение уровня подготовки студентов, их потребностей и интересов.

2. Определение содержания. Формирование учебного плана, определение заданий и модулей, которые будут включены в практикум.

3. Проектирование. Создание структуры курса, определение логической последовательности заданий и модулей, выбор методов обучения. Определение форматов (видеолекции, текстовые материалы, интерактивные задания и т.д.).

4. Разработка контента. Создание учебных материалов, написание текстов, создание презентаций, видеоуроков, тестов и заданий. Подготовка практических заданий, разработка лабораторных работ и практических упражнений.

5. Тестирование и оценка. Пилотное тестирование, проверка материалов на небольшой группе студентов для получения обратной связи. Корректировка материалов, внесение изменений на основе полученных отзывов.

6. Внедрение. Публикация материалов на образовательной платформе в LMS (Learning Management System).

7. Мониторинг и обновление. Сбор обратной связи, оценка эффективности, через опросы и тестирование студентов. Регулярное обновление контента, актуализация материалов в соответствии с новыми тенденциями и изменениями в области операционных систем.

8. Поддержка и сопровождение. Техническая поддержка, обеспечение студентов необходимыми ресурсами и помощью в случае возникновения вопросов. Обсуждения и форумы, организация площадок для общения студентов и преподавателей для обмена опытом и решения проблем.

Это основные этапы позволяющие разработать качественный электронный практикум, способствующий эффективному обучению студентов [12].

2.2 Структура и содержание электронного практикума «Операционная система Linux»

Практикум является частью электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Операционные системы и среды» разработанного на образовательной площадке Stepik. Структура практикума представлена на рисунке 1.

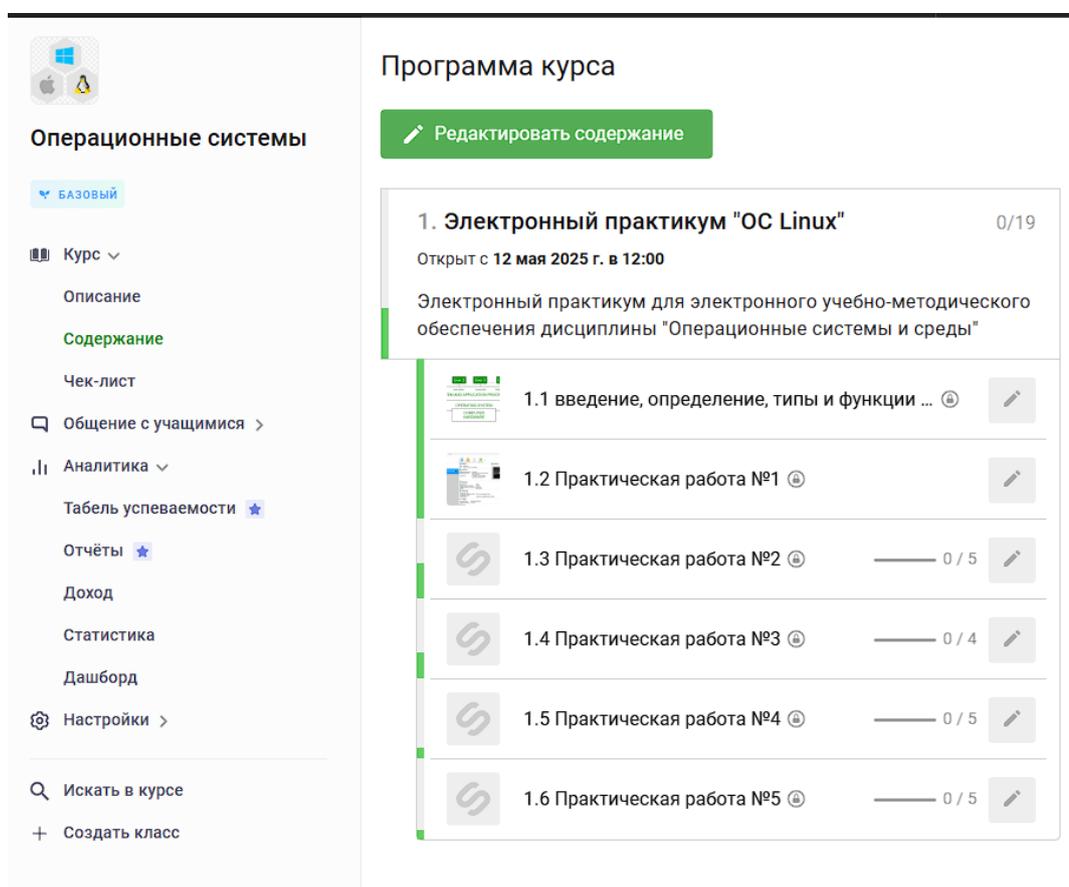


Рисунок 1 – Структура практикума

Электронный практикум по теме «ОС Linux» имеет следующую структуру:

1. Введение. Указана цель практикума, предназначение и необходимый набор знаний.

2. Методические указания. Рекомендации по выполнению практикума.

3. Практические работы. Цикл из пяти работ направленных на получение практических навыков работы в ОС Linux.

4. Тестовые задания. Для проверки усвоения пройденного материала.

5. Приложения. Глоссарий, шпаргалки по командам.

Практическая часть электронного практикума состоит из пяти практических работ и задания для зачета. Основной упор в практических работах сделан на работу в командной строке с использованием команд. Работы содержат теоритический материал, упражнение для отработки и тестовое задание для проверки.

Первая работа представляет собой пошаговый алгоритм действий (инструкцию) по настройке виртуальной машины и установки на нее операционной системы, ниже она будет частично приведена в качестве примера.

Вторая работа направлена на изучение и приобретение навыков работы с терминалом командной строки. Навык использования терминала является одним из основных при работе в ОС Linux, поэтому изучение команд важный и необходимый элемент обучения. Внешний вид терминала операционной системы Astra-Linux изображен на рисунке 2

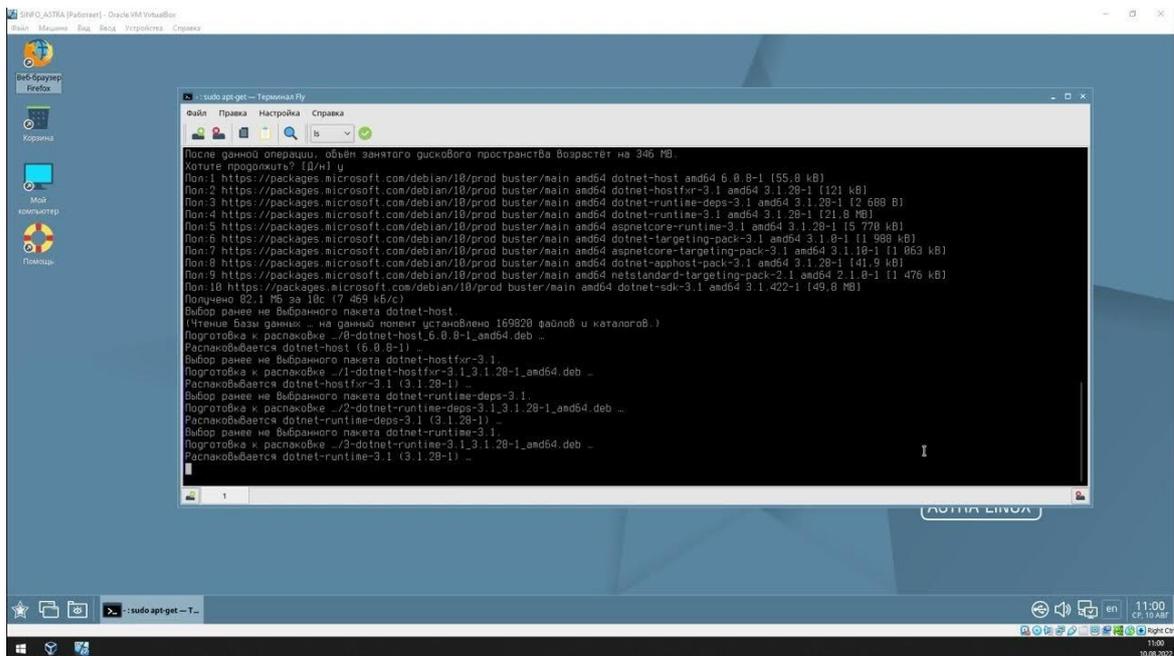


Рисунок 2 – Внешний вид терминала

В третьей работе рассматривается взаимодействие, настройка и управление группами и пользователями. Предлагается упражнение на создание нескольких пользователей и групп, назначение им отдельных прав и уровня доступа.

Четвертая работа рассматривает архивирование и взаимодействие с архивами. Состоит из теоретического материала, упражнения для самостоятельной работы и тестовые вопросы, для проверки полученных знаний.

Пятая работа направлена на изучение программных пакетов, изучение пакетных менеджеров, взаимодействие с репозиториями, установку и удаление программ.

Целью электронного практикума будет возможность обучить студентов основным принципам и функциям операционной системы Linux, а также предоставить им практические навыки для работы с различными функциями операционной системы. Целевая аудитория применения программы – это студенты и начинающие IT специалисты.

Все работы выполняются в операционной системе Astra-Linux (Орел), так как она является одной из основных ОС импорта-замещения и

активно внедряется на рабочих местах пользователей, различных организаций, взамен ОС Windows. Ввиду этого возрастает вероятность столкнуться с ней в профессиональной деятельности.

Astra-Linux – сертифицированная операционная система со встроенными средствами защиты информации для безопасной работы ИТ-инфраструктур любого масштаба. Разработана группой Астра – один из лидеров российского рынка информационных технологий в области разработки программного обеспечения (ПО) и средств защиты информации. В команде сегодня трудится более 1 900 высокопрофессиональных сотрудников, а программные продукты «Астры» используются во всех отраслях экономики: в ведущих энергетических и нефтегазовых компаниях, в организациях финансового сектора, а также в госкомпаниях и госкорпорациях, в медицине и образовании, также она подходит для большинства рабочих станций по системным требованиям. На рисунке 3 приведен интерфейс операционной системы.

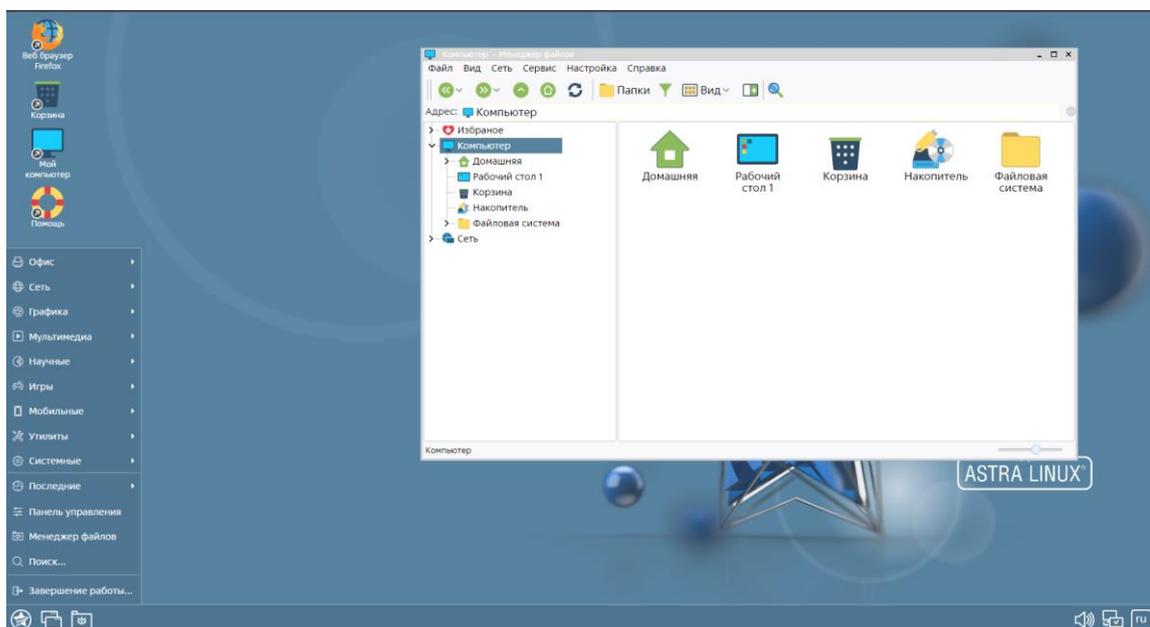


Рисунок 3 – Рабочий стол ОС Astra-Linux

Каждая работа, за исключением первой включает в себя:

- теоретические сведения;
- задания с инструкцией по их выполнению;
- контроль знаний в виде вопросов.

В первой работе описывается процесс инсталляции операционной системы в гипервизор, и нет контрольных вопросов. В качестве самостоятельной работы требуется провести установку операционной системы Astra-Linux (Орел) на виртуальную машину, по инструкции.

Для установки операционной системы Astra-Linux предлагается использовать менеджер виртуальных машин (гипервизор) от компании Oracle VirtualBox. Данный менеджер, позволяет создавать на ПК виртуальную машину со своей собственной операционной системой. Виртуальные машины используются для тестирования ПО на разных платформах: Microsoft Windows, Linux, macOS. Без виртуализации пришлось бы держать под рукой отдельную ЭВМ под каждую ОС. Программа распространяется бесплатно, обладает интуитивно понятным интерфейсом, поддерживает кроссплатформенность.

В качестве примера частично приведем первую практическую работу, в полном виде первая практическая и остальные работы будут представлены в Приложениях.

Рассмотрим алгоритм настройки программы VirtualBox и установки на него операционной системы Astra-Linux.

Настройка VirtualBox: для установки Astra-Linux в VirtualBox требуется создать новую виртуальную машину.

Во время создания виртуальной машины требуется:

- дать имя виртуальной машине (в работе это Astra linux);
- указать папку, где будет храниться виртуальная машина;
- указать тип операционной системы (в нашем случае это Linux);
- указать версию операционной системы (в нашем случае указываем Linux 2.6/3.x/4.x (64-bit);
- указать объем оперативной памяти (минимально допустимый 1 ГБ);
- создать виртуальный жесткий диск;

– после того как выполнили предыдущие шаги появится в списке наша виртуальная машина, требуется ее донастроить, нужно выбрать виртуальную машину, и нажать кнопку настроить;

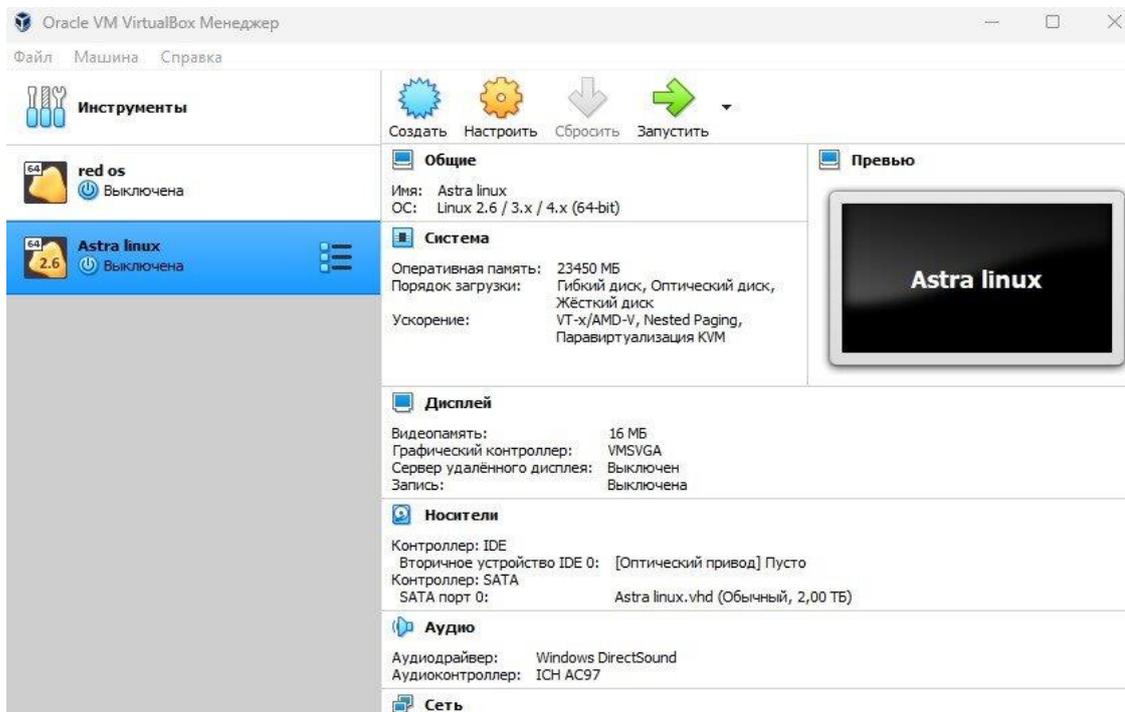


Рисунок 4 – Создание новой виртуальной машины

– перейти в пункт «Система» в разделе «Материнская плата» убрать галочку напротив «Гибкий диск» в соответствии с рисунком 5;

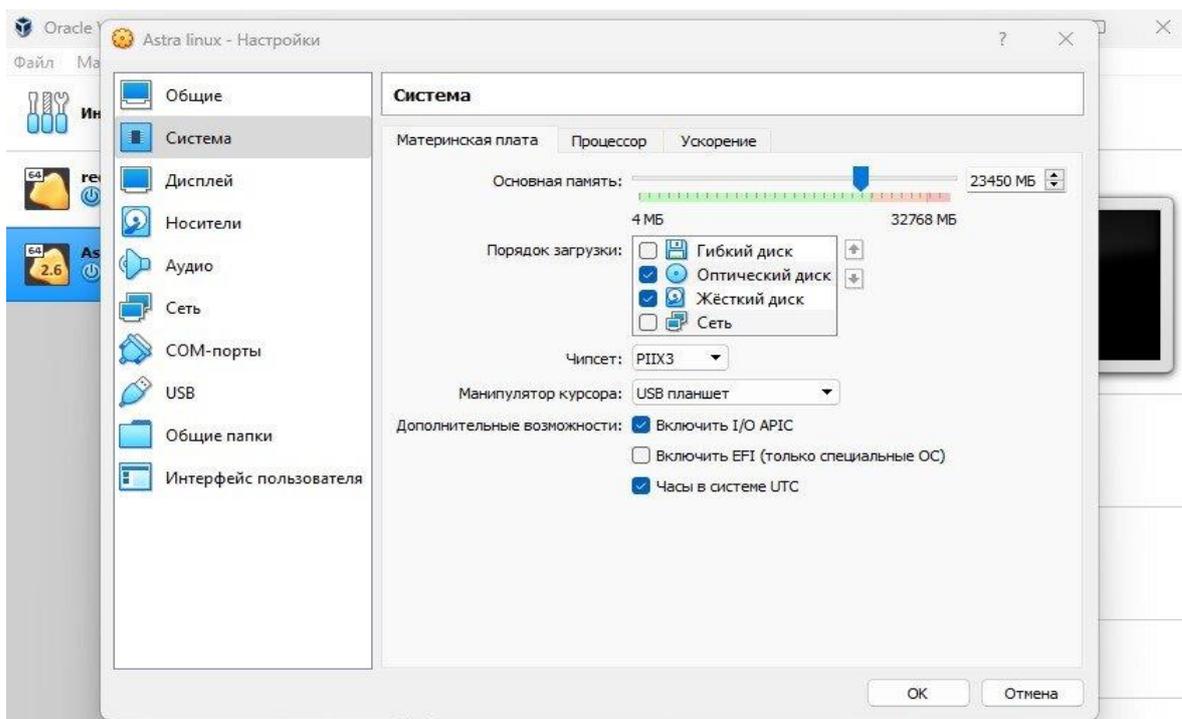


Рисунок 5 – Настройка параметров виртуальной машины

– далее переходим в пункт «Процессор» указываем в зависимости какой у вас процессор и сколько можете выделить потоков (в примере выделено 12);

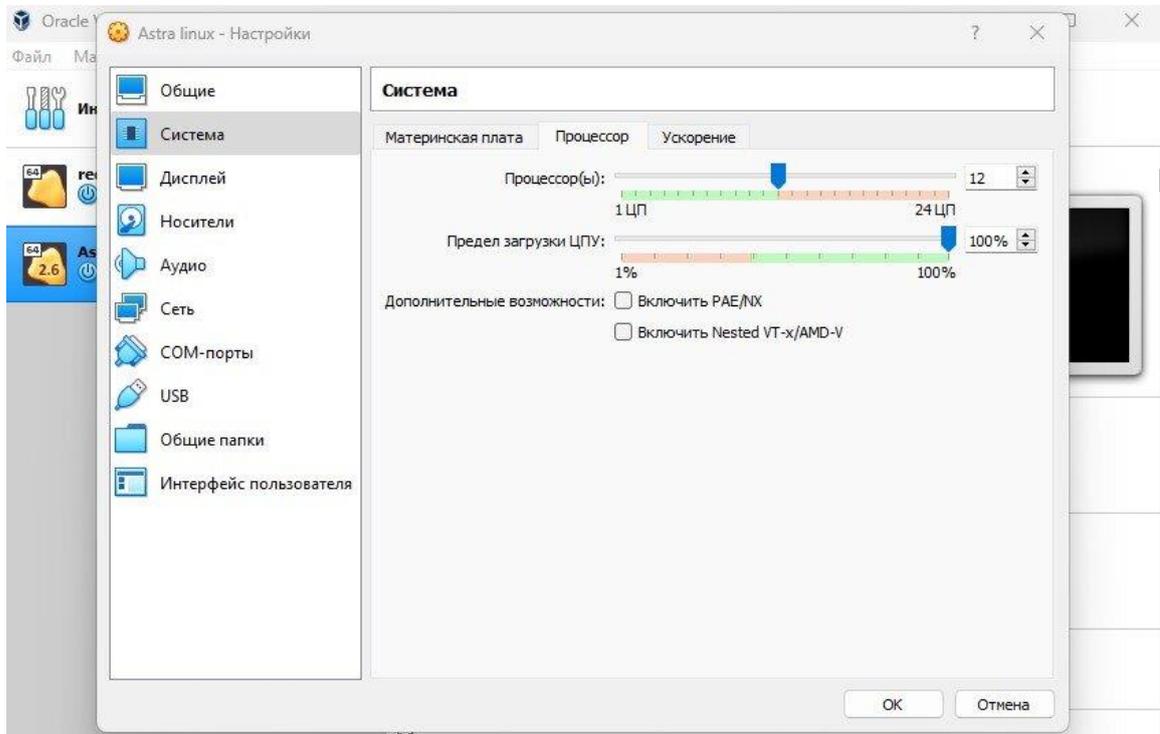


Рисунок 6 – Настройка процессора

– дальше переходим в пункт «Дисплей» в нем выделяем видеопамять, как изображено на рисунке 7;

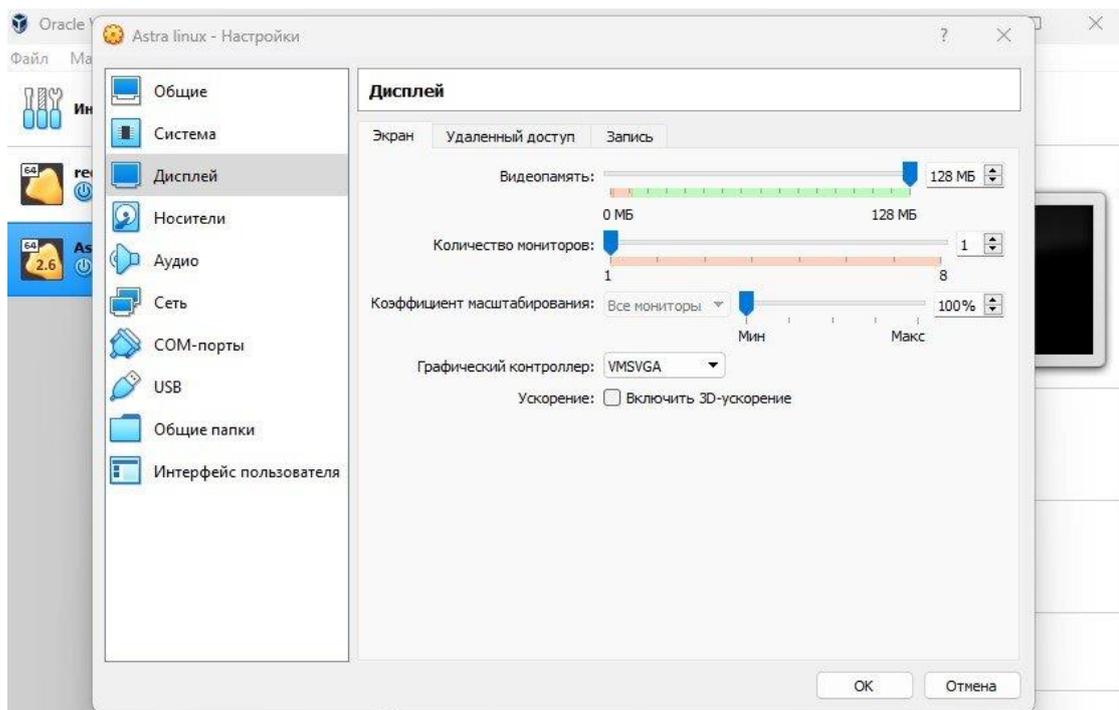


Рисунок 7 – Настройка видеопамяти

– в пункте «Носители» требуется выбрать пустой диск и в него загрузить предварительно скаченный образ Astra Linux;

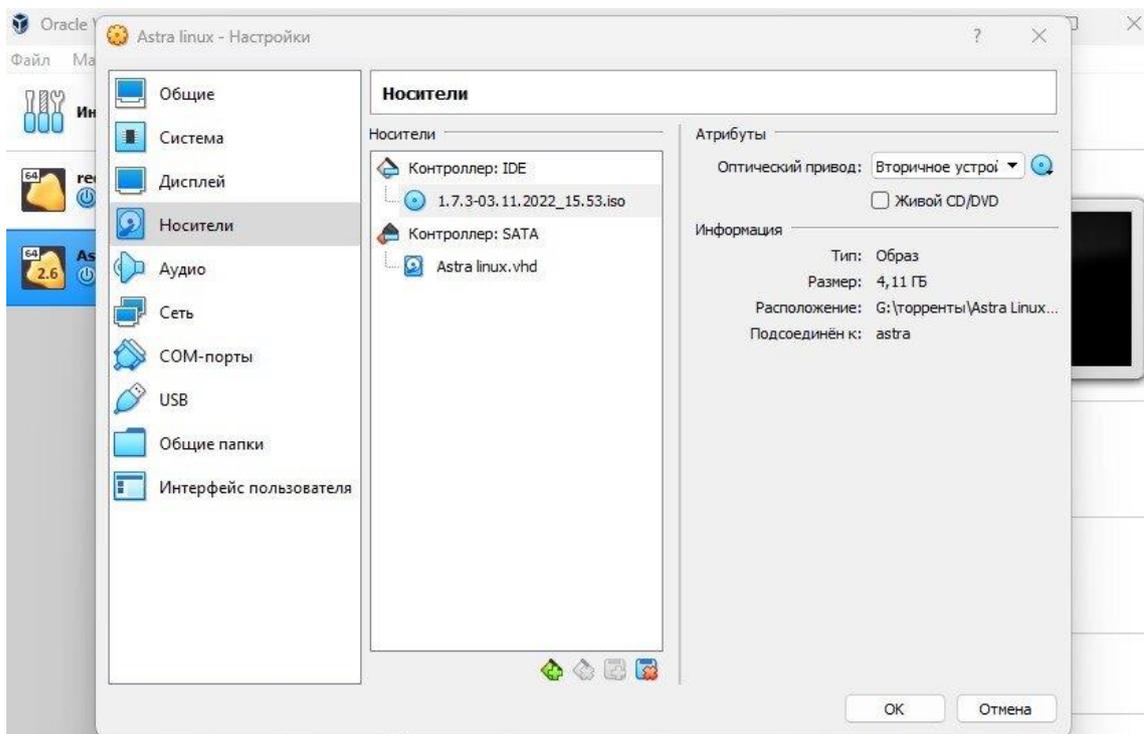


Рисунок 8 – Монтирование загрузочного образа ОС

– далее переходим в пункт «Сеть» и выбираем сетевой мост (для виртуальной машины выделяют отдельный ip-адрес, если нет отдельного ip-адреса, то оставляем «NAT» как показано на рисунке 9;

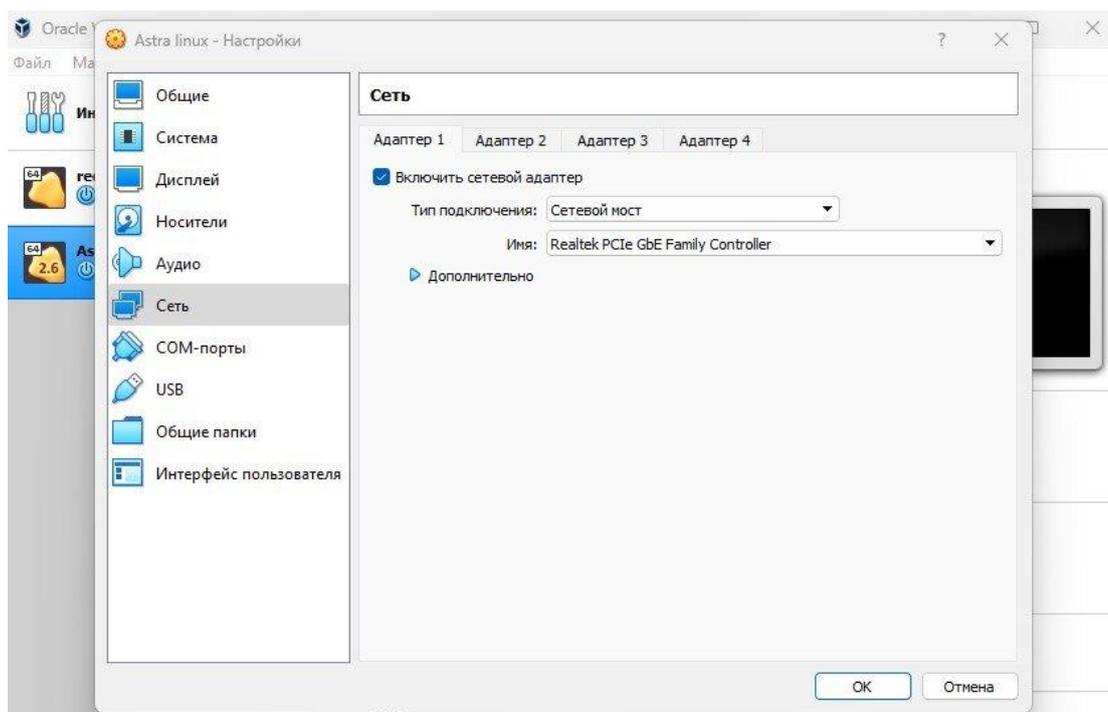


Рисунок 9 – Настройка сети виртуальной машины

– на этом подготовка виртуальной машины закончена и можем запускать ее.

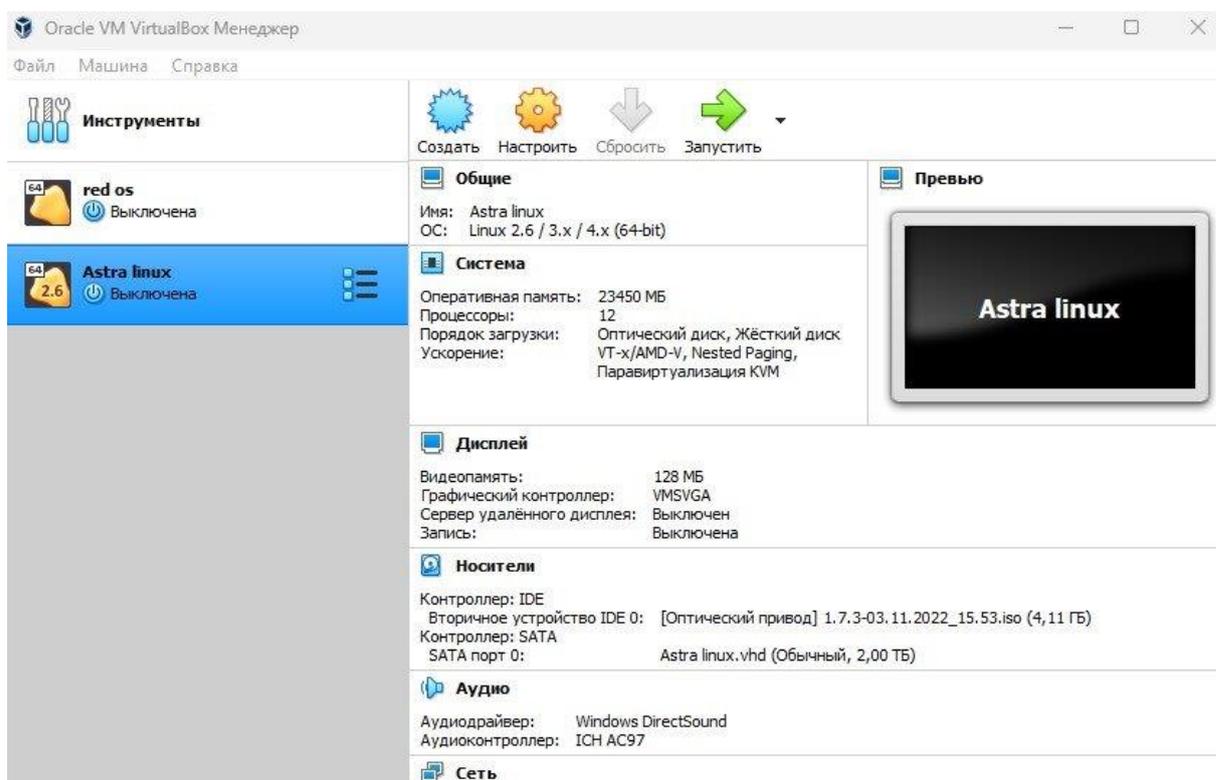


Рисунок 10 – Подготовленная виртуальная машина

Таким образом, среда в гипервизоре подготовлена для установки операционной системы ОС Astra-Linux. После установки операционной системы и базовой настройки можно переходить к выполнению следующих практических работ по дисциплине «Операционные системы и среды».

2.3 Анализ результатов разработки электронного практикума на базе Южно-Уральского государственного колледжа

Анализ результатов разработки электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Операционные системы и среды» как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации, на примете электронного практикума по теме «ОС Linux» был осуществлен после проведения

опытной проверки данного электронного практикума в профессиональной образовательной организации.

Основной задачей анализа является проверка эффективности применения электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Операционные системы и среды» как средство формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Опытная проверка проводилась на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» в группе ИСп250ДК специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

В группе ИСп250ДК в течение нескольких недель проводились занятия по теме «ОС Linux» дисциплины «Операционные системы и среды». Студенты изучали материал с помощью электронного учебно-методического обеспечения. Для определения эффективности применения электронного учебно-методического обеспечения, группа была разделена на две одинаковые подгруппы экспериментальная и контрольная. В экспериментальной подгруппе изучение материала проходило с применением электронного учебно-методического обеспечения, а в контрольной подгруппе студенты использовали традиционные методики, такие как лекции и бумажные пособия.

Обучающимся на первом занятии был проведен инструктаж по технике безопасности при работе за компьютером, также выдана инструкция по использованию электронного учебно-методического обеспечения.

Опытная проверка состояла из нескольких этапов

1. Констатирующий этап – проверка и оценка самостоятельной работы по дисциплине «Операционные системы и среды» обеих групп не используя электронное учебно-методическое обеспечение. В качестве оценочных механизмов применялась соответствующая методика.

2. Формирующий этап – экспериментальная группа выполняет задания самостоятельной работы, для формирования профессиональных компетенций применяя электронное учебно-методическое обеспечение, электронный практикум. Студенты контрольной группы выполняли те же задания в обычном режиме.

3. Контрольно-оценочный этап – сравнительный анализ самостоятельных работ студентов экспериментальной группы с использованием электронного практикума и контрольной группы.

За основу были взяты самостоятельные работы электронного практикума по теме «ОС Linux», изучаемые в рамках темы «ОС Linux».

1. Изучение нового материала (на основе: электронного практикума по теме «ОС Linux»);

2. Прохождение тестов (на основе: электронного практикума по теме «ОС Linux»);

3. Работа с практическими заданиями (на основе: электронного практикума по теме «ОС Linux»).

Расчёт итогового результата по выполнению тестовых заданий осуществляется по следующему алгоритму:

- 30 баллов (высокий уровень) – «отлично», оценка 5;
- 20 баллов (продвинутый уровень) – «хорошо», оценка 4;
- 10 баллов (пороговый уровень) – «удовлетворительно», оценка 3;
- 0 баллов (низкий уровень) – «неудовлетворительно», оценка 2.

Расчёт итогового результата по выполнению практических работ осуществляется по следующему алгоритму:

- 100 – 80 баллов (высокий уровень) – «отлично», оценка 5;
- 79 – 60 баллов (продвинутый уровень) – «хорошо», оценка 4;
- 59 – 40 баллов (пороговый уровень) – «удовлетворительно», оценка 3;
- ниже 50 баллов (низкий уровень) – «неудовлетворительно», оценка 2.

За итоговый результат принимался средний показатель по всем выполненным видам самостоятельной работы.

Оценка выполнения тестовых заданий по теме «ОС Linux» производилась в соответствии с баллами, представленными в таблице 6.

Таблица 6 – Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Прохождение тестовых заданий	Тест пройден	Тест пройден	Тест пройден	Тест не пройден
Процент	От 90% до 100%	от 75% до 89%	от 60% до 74%	60% и менее
Баллы	30	20	10	0

Оценка выполнения практических заданий (на основе: электронного практикума по теме «ОС Linux») производилась по критериям, расположенным в таблице 7.

Таблица 7 – Критерии оценки выполнения практических работ

№	Критерий	Баллы
1	Соответствие работы целям и требованиям практической работы	10
2	Содержательность, информационность работы	10
3	Выполнение всех заданий в практической работе	15
4	Аккуратное выполнение заданий практической работы	15
5	Аккуратное оформление отчёта согласно стандартам оформления письменных работ	15
6	Обоснованные выводы, правильная и полная интерпретация выводов	10
7	Понимание принципа работы инструментов и эффектов	15
8	Общее художественное восприятие	10
Итого:		100

На констатирующем этапе проверялась самостоятельная работа студентов контрольной и экспериментальной группы по изучаемому разделу. Выполнение самостоятельных работ проверялось на протяжении нескольких занятий, где студенты выполняли задания для самостоятельной работы по одному виду работы на каждом занятии.

Результаты оценки прохождения студентами контрольной группы тестовых заданий по теме «ОС Linux» на констатирующем этапе приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий по теме «ОС Linux» контрольной группы на констатирующем этапе

Студенты	Балл
Студент 1	20
Студент 2	20
Студент 3	20
Студент 4	20
Студент 5	10
Студент 6	20
Студент 7	10
Студент 8	20
Студент 9	10
Студент 10	10

Результаты оценки выполнения самостоятельной работы контрольной группы на констатирующем этапе по выполнению практического задания по теме «ОС Linux» представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Результаты оценки выполнения практического задания по теме «ОС Linux» контрольной группы на констатирующем этапе

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого
Студент 1	10	10	10	10	8	9	9	7	73
Студент 2	10	10	10	8	9	6	8	6	67
Студент 3	9	5	7	9	7	8	6	6	57
Студент 4	10	6	8	5	6	5	5	7	52
Студент 5	10	8	6	12	5	4	5	4	54
Студент 6	8	10	9	6	10	8	9	9	69
Студент 7	9	6	10	9	7	5	9	8	63
Студент 8	10	7	10	10	8	9	11	10	75
Студент 9	8	8	5	7	9	7	10	8	62
Студент 10	10	9	8	11	7	6	10	9	70

Результаты оценки прохождения студентами экспериментальной группы тестовых заданий по теме «ОС Linux» на констатирующем этапе приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий по теме «ОС Linux» экспериментальной группы на констатирующем этапе

Студенты	Балл
Студент 1	20
Студент 2	20
Студент 3	20
Студент 4	20
Студент 5	10
Студент 6	20
Студент 7	10
Студент 8	20
Студент 9	10
Студент 10	10

Результаты оценки выполнения самостоятельной работы экспериментальной группы на констатирующем этапе по выполнению практического задания по теме «ОС Linux» представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Результаты оценки выполнения практического задания по теме «ОС Linux» экспериментальной группы на констатирующем этапе

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого
Студент 1	10	10	10	10	8	9	9	7	73
Студент 2	10	10	10	8	9	6	8	6	67
Студент 3	9	5	7	9	7	8	6	6	57
Студент 4	10	6	8	5	6	5	5	7	52
Студент 5	10	8	6	12	5	4	5	4	54
Студент 6	8	10	9	6	10	8	9	9	69
Студент 7	9	6	10	9	7	5	9	8	63
Студент 8	10	7	10	10	8	9	11	10	75
Студент 9	8	8	5	7	9	7	10	8	62
Студент 10	10	9	8	11	7	6	10	9	70

Средние результаты контрольной и экспериментальной группы по каждому виду выполненных работ на констатирующем этапе представлены на диаграмме рисунок 11

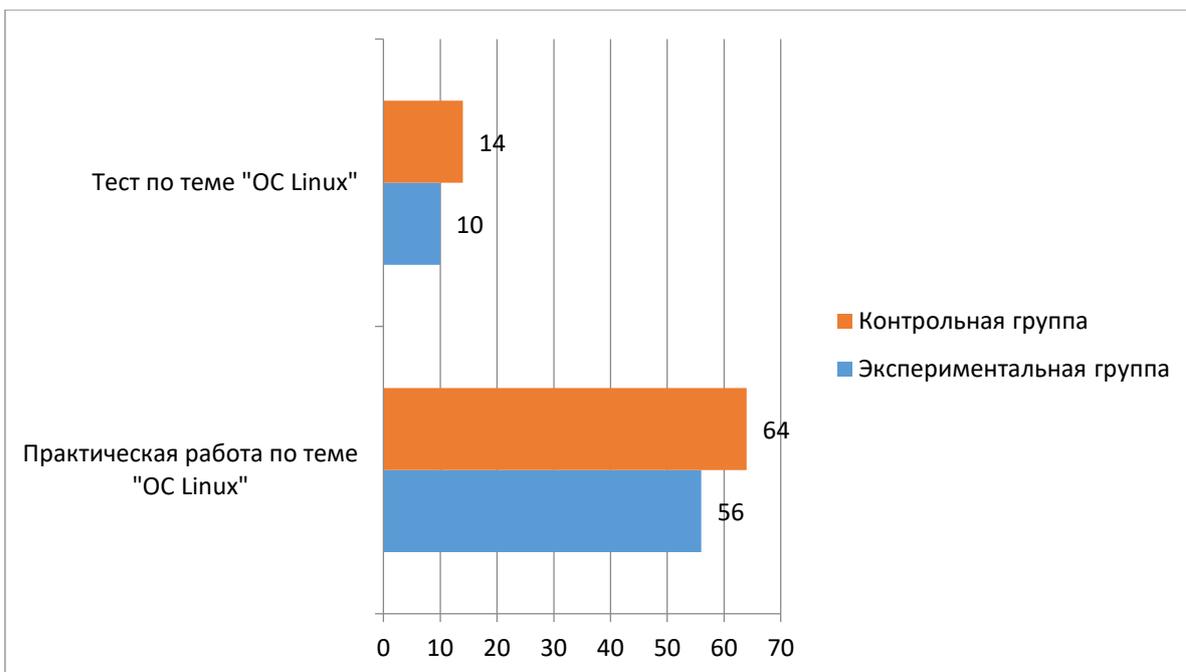


Рисунок 11 – График средних результатов контрольной и экспериментальной группы по каждому виду работ на констатирующем этапе

Сравнительные результаты по средним баллам за все виды самостоятельных работ студентов контрольной и экспериментальной группы на констатирующем этапе представлены на диаграмме рисунок 12.

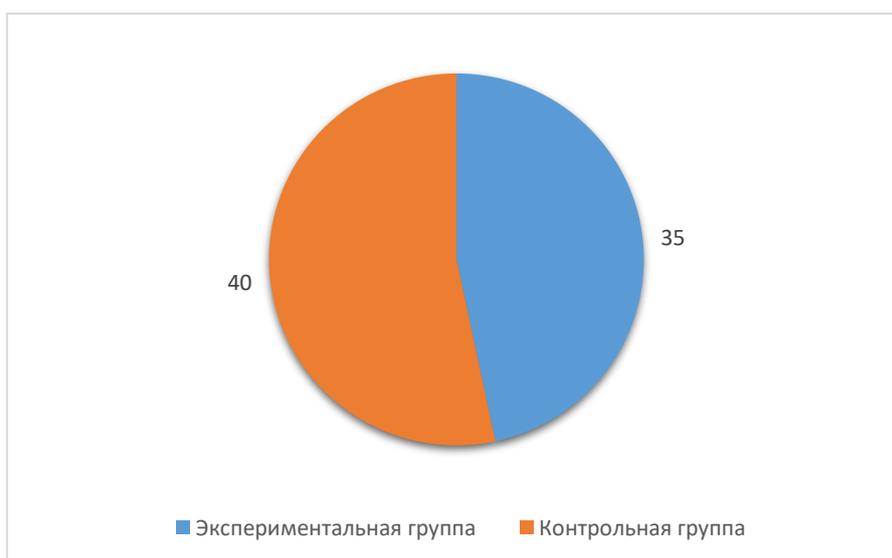


Рисунок 12 – График средних результатов контрольной и экспериментальной групп за все виды работ на констатирующем этапе

Результат оценки выполненных работ констатирующего этапа, показывает, что контрольная и экспериментальная группы имеют практически одинаковые показатели.

После констатирующего этапа проводится – формирующий этап, в ходе которого разработанный электронное учебно-методическое обеспечение, внедряется в учебный процесс студентов экспериментальной группы во время прохождения преддипломной практики. Обучающиеся экспериментальной группы изучали, представленные в электронном учебно-методическом обеспечении, теоретический материал по соответствующим темам дисциплины «Операционные системы и среды» выполняли тестовые и практические задания, встроенные в электронный практикум. Студенты контрольной группы работали с учебными материалами в традиционной форме, без использования электронного практикума.

Контрольно-оценочный этап. На этом этапе была произведена оценка по всем видам работ студентов контрольной и экспериментальной групп, применяя те же методы контроля, что и на констатирующем этапе.

Результаты оценки прохождения студентами контрольной группы тестовых заданий по теме «ОС Linux» на контрольно-оценочном этапе приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий по теме «ОС Linux» контрольной группы на констатирующем этапе

Студенты	Балл
Студент 1	19
Студент 2	18
Студент 3	20
Студент 4	10
Студент 5	14
Студент 6	21
Студент 7	10
Студент 8	20
Студент 9	10
Студент 10	10

Результаты оценки выполнения самостоятельной работы контрольной группы на констатирующем этапе по выполнению практического задания по теме «ОС Linux» представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Результаты оценки выполнения практического задания по теме «ОС Linux» контрольной группой на констатирующем этапе

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого
Студент 1	10	10	10	10	8	9	9	7	73
Студент 2	10	10	10	8	9	6	8	6	67
Студент 3	9	5	7	9	7	8	6	6	57
Студент 4	10	6	8	5	6	5	5	7	52
Студент 5	10	8	6	12	5	4	5	4	54
Студент 6	8	10	9	6	10	8	9	9	69
Студент 7	9	6	10	9	7	5	9	8	63
Студент 8	10	7	10	10	8	9	11	10	75
Студент 9	8	8	5	7	9	7	10	8	62
Студент 10	10	9	8	11	7	6	10	9	70

Результаты оценки прохождения студентами ЭГ тестовых заданий по теме «ЛЕК №2» на констатирующем этапе приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Результаты оценки прохождения тестовых заданий по теме «ОС Linux» экспериментальной группой на констатирующем этапе

Студенты	Балл
Студент 1	26
Студент 2	23
Студент 3	26
Студент 4	27
Студент 5	19
Студент 6	21
Студент 7	17
Студент 8	29
Студент 9	15
Студент 10	17

Результаты оценки выполнения самостоятельной работы экспериментальной группой на констатирующем этапе по выполнению практического задания по теме «ОС Linux» представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Результаты оценки выполнения практического задания по теме «ОС Linux» экспериментальной группой на констатирующем этапе

Студенты/критерии	Критерий 1	Критерий 2	Критерий 3	Критерий 4	Критерий 5	Критерий 6	Критерий 7	Критерий 8	Итого
Студент 1	10	10	10	10	8	9	9	7	73
Студент 2	10	10	10	8	9	6	8	6	67
Студент 3	9	5	7	9	7	8	6	6	57
Студент 4	10	6	8	5	6	5	5	7	52
Студент 5	10	10	10	8	9	6	8	9	54
Студент 6	9	5	7	9	7	8	6	10	69
Студент 7	9	5	9	9	7	8	9	8	63
Студент 8	10	7	10	10	8	9	10	10	75
Студент 9	8	8	8	7	9	7	8	8	62
Студент 10	10	9	8	11	7	6	10	9	70

Средние результаты контрольной и экспериментальной группы по каждому виду выполненных работ на констатирующем этапе представлены в диаграмме рисунок 13

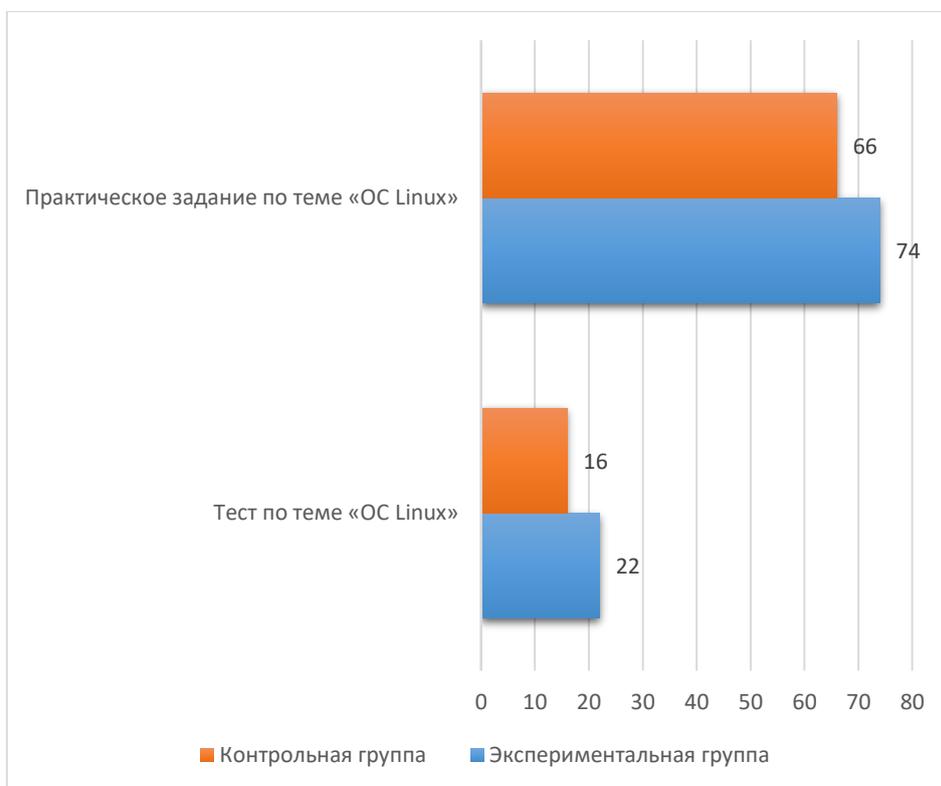


Рисунок 13 – График средних результатов контрольной и экспериментальной группах по каждому виду работ на констатирующем этапе

Сравнительные результаты по средним баллам за все виды самостоятельных работ студентов контрольной и экспериментальной группы на констатирующем этапе представлены в диаграмме рисунок 14.

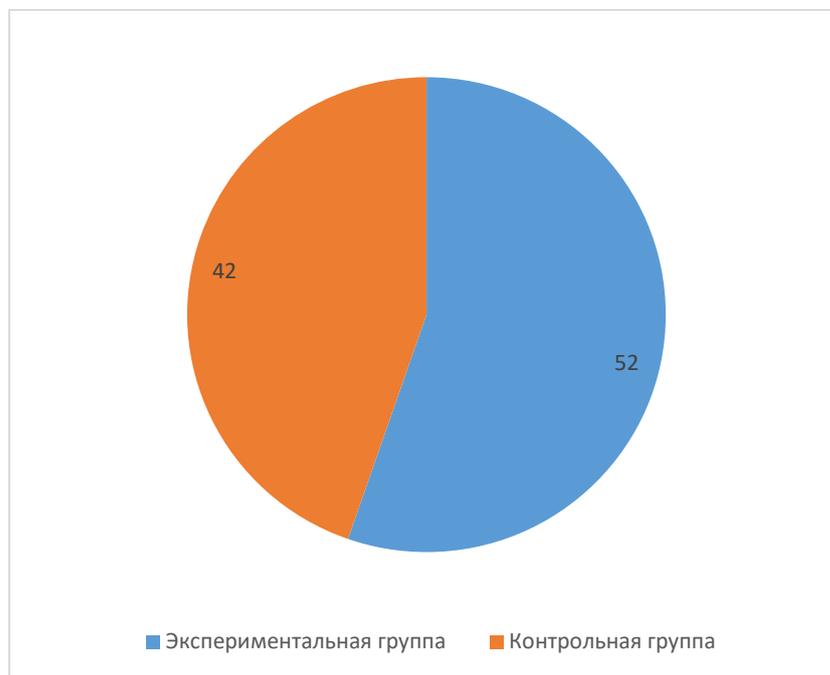


Рисунок 14 – График средних результатов контрольной и экспериментальной группе за все виды работ на констатирующем этапе

На констатирующем этапе средний балл по всем видам работ студентов контрольной группы составил – 40, а экспериментальной – 35. На формирующем этапе после использования в экспериментальной группе электронного учебно-методического обеспечения, в виде электронного практикума по теме «ОС Linux» средний балл в контрольной группе составил – 42, а в экспериментальной – 52. Данный результат показывает, что показатели экспериментальной группы выросли на 17 баллов, тогда как показатели контрольной группы особенно не поменялись. Такой рост результатов обуславливается тем, что студенты экспериментальной группы, работая с электронным учебно-методическим обеспечением, имели несколько преимуществ, таких как:

- дидактический блок, содержащий теоретический материал для выполнения тестов и практических работ;

– контрольно-оценочный блок, содержащий контрольно-оценочные средства для проверки уровня усвоения знаний по пройденной теме.

Анализируя результаты, полученные при контрольно-оценочном этапе, можно заключить, что показатели работы в определённых видах работ в экспериментальной группе возросли, в отличие от тех же показатели в контрольной группе.

Учитывая тот факт, что обе группы экспериментальная и контрольная, были однородны и применение электронного учебно-методического обеспечения положительно повлияло на повышение эффективности работы обучающихся экспериментальной группы можно сделать вывод, что применение электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Операционные системы и среды» повышает эффективность изучения и усвоения материала, что способствует освоению профессиональных компетенций студентов организации среднего профессионального образования.

Вывод по главе 2

В данной главе рассмотрено описание структуры и содержания электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов в профессиональной образовательной организации на примере электронного практикума по теме «ОС Linux» дисциплины «Операционные системы и среды». Описаны программно-технические требования, инструкции и примеры тестовых заданий и практических работ, приведенных в Приложениях, в самой работе частично приведена одна практическая работа.

В качестве примера была взята тема «ОС Linux» дисциплины «Операционные системы и среды» связано это с тем, что операционные системы Linux набирают всё большую популярность среди офисного,

серверного и домашнего программного обеспечения, что повышает вероятность столкнуться с такими системами в профессиональной деятельности, будущих выпускников.

Для разработки электронного учебно-методического обеспечения был проведен анализ сред и сервисов разработки, после которого была выделена определенная среда, наиболее удовлетворяющая предъявляемые требования и дано обоснование данного выбора.

Исходя, из проведенного анализа была выбрана платформа LMS «Stepik». Данная платформа обладает достаточно широким функционалом, позволяющим нам разработать и использовать электронное учебно-методическое обеспечение, включая в него лекционные материалы, презентации и мультимедийные элементы, а также тестовые задания и практические работы.

При разработке электронного учебно-методического обеспечения необходимо учитывать следующие шаги:

1. Анализ целей и задач электронного практикума. Необходимо понять, какие конкретные навыки и знания студенты должны приобрести в результате выполнения работы.

2. Разработка методических материалов. Это могут быть инструкции по выполнению работы, теоретические материалы, необходимые для понимания задачи, примеры расчетов или анализа результатов.

3. Создание учебных пособий и презентаций. Визуальные материалы могут помочь студентам лучше понять процесс выполнения работы, особенности оборудования и методики анализа.

4. Подготовка преподавателей. Важно обеспечить преподавателей необходимыми знаниями и навыками для проведения практических занятий, а также ознакомить их с критериями оценки.

5. Контроль над проведением работ. Необходимо следить за тем, чтобы работы электронного практикума проводились в соответствии с

установленными требованиями, и оказывать поддержку студентам и преподавателям при необходимости.

б. Анализ результатов и обратная связь. После выполнения работы важно проанализировать результаты и дать обратную связь студентам, чтобы они могли улучшить свои навыки и знания. Разработка электронного учебно-методического обеспечения требует внимательного подхода и учета потребностей студентов и преподавателей, чтобы обеспечить эффективное освоение учебного материала.

Был проведен анализ результатов применения электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума по теме «ОС Linux» дисциплины «Операционные системы и среды» на базе ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Электронное учебно-методическое обеспечение необходимо для студентов и учащихся, чтобы применять теоретические знания на практике, развивать навыки работы с оборудованием и инструментами, а также для проведения экспериментов и исследований. Оно помогает студентам лучше понять материал, закрепить знания и развить критическое мышление. Электронное учебно-методическое обеспечение также способствует развитию профессиональных навыков.

В первой главе данной работы рассмотрены теоретико-методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения. Основой для разработки электронного учебно-методического обеспечения являются государственные образовательные стандарты профессионального образования, учебные программы, определяющие содержание обучения в соответствии с требованиями научно-технического прогресса к современному производству и подготовке квалифицированных кадров.

В ходе выполнения данной работы были решены поставленные задачи, такие как: изучить и описать понятие, значение и особенности электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Операционные системы и среды», определить методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения, разработать структуру и содержание электронного учебно-методического обеспечения на примере электронного практикума по теме «ОС Linux», проанализировать результаты исследования.

После решения поставленных задач, была достигнута основная цель – теоретико-методическое обоснование и практическая разработка электронного учебно-методического обеспечения как средства формирования профессиональных компетенций студентов в профессиональной образовательной организации.

На примере темы «ОС Linux» дисциплины «Операционные системы и среды» на базе ОС Astra-Linux, был заработан электронный практикум, состоящий из нескольких модулей содержащих лекционные, теоритические материалы, практические работы и тестовые задания, направленный на получение, освоение и закрепление знаний в среде операционных систем Linux.

Также в ходе разработки и исследования сделаны следующие выводы:

1. Электронное учебно-методическое обеспечение включает в себя разработку методических материалов, инструкций, учебных пособий и презентаций, которые помогают студентам понять цели и задачи практикума, освоить необходимые навыки и методики проведения экспериментов, анализа результатов и оформления отчетов.

2. Важной частью электронного учебно-методического обеспечения является подготовка преподавателей к проведению занятий, обучение их использованию оборудования и программного обеспечения, а также разработка критериев оценки выполнения работ.

3. Электронное учебно-методическое обеспечение включает в себя контроль над проведением практических работ, анализ результатов и обратную связь с учащимися, что позволяет постоянно улучшать качество образования и адаптировать программу под нужды студентов, и подготавливает студентов к будущей работе в выбранной области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Василькова Н.А. Методика профессионального обучения: конспект лекций для обучающихся направлению – профессиональное обучение (И и ВТ). Часть I. / Н.А. Василькова; ЮУРГГПУ. – Челябинск: Изд-во ЮУРГГПУ, 2017. – URI: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/2197> (дата обращения 12.12.2023)
2. Василькова, Н.А. Методика профессионального обучения: Конспект лекций. - Ч.2. - Челябинск, ЮУрГГПК, 2017. <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/592>
3. Василькова Н.А. Процесс и результаты курсового проектирования по методике профессионального обучения // Н.А. Василькова / Сборник материалов по результатам Всеросс. студенческой олимпиады по методике профессионального обучения 26 – 27 апреля 2017, Челябинск – 2017. – с. 41-44 // <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30017947>
4. Василькова, Н.А. Учебно-методическое обеспечение преподавания раздела «Анализ и проектирование целей в процессе теоретического и производственного обучения»: учебно-методическое пособие / Н.А. Василькова /Н.А. Василькова. – Челябинск: ЗАО «Библиотека Миллера», 2018. – URI: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/4833> (дата обращения 12.12.2023)
5. Василькова, Н.А. Учебно-методическое обеспечение преподавания раздела «Учебно-методическое обеспечение и материально-техническое оснащение учебного процесса. Средства обучения»: учебно-методическое пособие / Н.А. Василькова. – Челябинск: ЗАО «Библиотека Миллера», 2018. – URI: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/4939> (дата обращения 12.12.2023)
6. Василькова Н.А. Некоторые методы и приемы разработки темы выпускной квалификационной работы бакалавра профессионального обучения по направлению – информатика и вычислительная техника / Н.А.

Василькова // Профессиональное образование в современных условиях: Методология, методика, практика». - Челябинск. - Изд-во Цицеро. Челябин. гос. пед. ун-та- 2015. - Выпуск 8. - С. 69-73

7. Василькова Н.А. Учебно-методическое обеспечение темы «Организация учебного процесса по программам среднего профессионального образования»: учебно-методическое пособие /Н.А. Василькова. – Челябинск: ЗАО «Библиотека Миллера», 2019. – URI: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/7067> (дата обращения 03.02.2020)

8. Василькова, Н.А. Учебно-методическое обеспечение преподавания раздела «Анализ и проектирование целей в процессе теоретического и производственного обучения»: учебно-методическое пособие / Н.А. Василькова /Н.А. Василькова. – Челябинск: ЗАО «Библиотека Миллера», 2018. – URI: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/4833> (дата обращения 03.02.2020)

9. Василькова, Н.А. Учебно-методическое обеспечение преподавания раздела «Содержание теоретического обучения»: учебно-методическое пособие / Н.А. Василькова / Н.А. Василькова. – Челябинск: ЗАО «Библиотека Миллера», 2018. – URI: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/4936> (дата обращения 03.02.2020)

10. Василькова Н.А. Комплексные задания по проверке сформированности компетенций по методике профессионального обучения // <https://elibrary.ru/item.asp?id=30018066>

11. Василькова, Н.А. Курсовая работа обучающихся направлению – профессиональное обучение (Транспорт, Информатика и вычислительная техника) по методике профессионального обучения: Учебно-методическое пособие. – Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера». - 2018. – 36 с.

12. Герасимова, Г.Е. Лабораторные практикумы на уроках технических дисциплин // Профессиональное образование, 2013. - №9. - с.64-65.

13. Даниэл Дж. Баррет – Linux основные команды карманный справочник [Текст] – М.:КУДИЦ – ОБРАЗ, 2007. – 288 с.
14. Денис Колисниченко. Linux. От новичка к профессионалу. [Текст] –СПБ.: БХВ-Петербург, 2015. – 325 с.
15. Джеффри Орлофф – Ubuntu. Бесплатная альтернатива Microsoft Windows [Текст] – М.: Эксмо, 2009. – 352 с.
16. Ершов, А.П. Терминологический словарь по методике профессионального обучения / А.П. Ершов, Н.М. Шанский, А.П.
17. Ефимова, О.Н. Методика организации и проведения практических работ в среднем профессиональном образовании / О.Н.Ефимова, Н.С. Моисеева – М.: АБФ, 2001. – 560 с. Окунева, Н.В. Баско. – М.: Просвещение, 2011. – 544 с.
18. Кругликов Г.И. Методика профессионального обучения: учеб. пособие для вузов.–М.,Академия.- 2008. – 287 с.
<http://elecat.cspu.ru/detail.aspx?id=167239>
19. Козлов, О.А. Некоторые аспекты создания и применения учебн-методических пособий // Профессиональное образование, 2015. - № 3. - с. 97-99.
20. Маслов С.И. Информатизация образования. Направления, среда, технологии. [Текст] – М.: Издательство МЭИ, 2004. – 865 с.
21. Письмо Минобрнауки России от 20.07.2015 N 06-846 «О направлении «Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена». <https://narfu.ru/upload/iblock/75b/pismo-mon-rf-organizatsiya-vypolneniya-vkr.pdf>
22. Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 N 464 (ред. от 15.12.2014) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего

профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.07.2013 N 29200) <https://rg.ru/2013/08/07/obr-dok.html>

23. Приказ Минобрнауки России от 15 декабря 2014г. № 1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.06.13г. № 464». <https://base.garant.ru/70843026/>

24. Поздняк, И.П. Организация и методика обучения в профессионально-технических училищах: Методическое пособие / И.П. Поздняк, В.В. Малышевич. – М.: Педагогика, 2005. – 384 с.

25. Скакун, В.А. Составление методических разработок по специальным и общетехническим предметам: Методические рекомендации / В.А. Скакун. – М.: Высшая школа, 2000. – 56 с.

26. Жерар Бикманс. Linux с нуля. Версия 7.3.[Текст] – М.: ДМК Пресс, 2016. – 428 с.

27. Эрганова Н.Е. Методика профессионального обучения: учебное пособие. – 3-е изд., испр, и доп. [Текст] – М: Академия, 2007. – 160 с.

28. Лабораторное занятие // studylib.ru URL: <https://studylib.ru/doc/4957745/laboratorное-zanyatie> (дата обращения: 12.12.2023).

29. Лабораторные работы // studylib.ru URL: https://studylib.ru/doc/2358628/•-laboratorные-raboty---odin-iz-vidov-samostoyatel._noj (дата обращения: 12.12.2023).

ПРИЛОЖЕНИЕ