



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

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

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

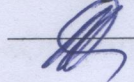
**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность программы бакалавриата
«Информатика и вычислительная техника»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:

88,58% авторского текста

Работа рекомендована к защите

«26» июня 2026 г.
зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД

 В.В. Руднев

Выполнил:

Студент группы ЗФ-509-079-5-1

Падалко Георгий Александрович



Научный руководитель:

старший преподаватель кафедры АТ, ИТ и
МОТД

Шварцкоп О.Н.

Челябинск
2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	9
1.1 Понятие, значение и характеристика электронного учебно-методического обеспечения в теоретико-методической литературе.....	9
1.2 Методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения в профессиональной образовательной организации	17
1.3 Анализ нормативной и учебно-методической документации дисциплины «Операционные системы и среды» как основы проектирования электронного учебно-методического обеспечения.....	27
Вывод по первой главе.....	32
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ» КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ.....	34
2.1 Анализ и обоснование выбора среды разработки электронного учебно- методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды»	34
2.2 Структура и особенности содержания электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды».....	43
2.3 Апробация электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» в профессиональной образовательной организации как средства формирования профессиональных компетенций студентов	53
Вывод по второй главе.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	60
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	65

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях цифровизации образования особую значимость приобретает поиск эффективных средств формирования профессиональных компетенций студентов профессиональных образовательных организаций. Одним из таких средств выступает электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины, позволяющее не только организовать учебный процесс на современном уровне, но и повысить качество подготовки обучающихся, обеспечить доступность учебных материалов, активизировать самостоятельную работу студентов и усилить практико-ориентированную направленность обучения.

Актуальность исследования обусловлена тем, что в системе среднего профессионального образования возрастает потребность в использовании современных цифровых образовательных средств, обеспечивающих у студентов формирование знаний, умений и навыков, необходимых для успешного выполнения будущей профессиональной деятельности. В этих условиях разработка электронного учебно-методического обеспечения становится важной педагогической задачей, поскольку позволяет объединить учебные, методические, практические и контрольно-оценочные материалы в единую систему.

Электронное учебно-методическое обеспечение обладает значительным дидактическим потенциалом. Оно позволяет структурировать содержание дисциплины, обеспечить поэтапное освоение учебного материала, организовать самостоятельную работу студентов, использовать интерактивные задания, тестирование, мультимедийные элементы и различные формы обратной связи. Благодаря этому создаются условия для более глубокого усвоения содержания дисциплины, развития познавательной активности обучающихся и формирования профессиональных компетенций.

Особую роль электронное учебно-методическое обеспечение играет в преподавании дисциплин профессионального цикла, поскольку даёт

возможность сочетать теоретическую подготовку с практическими заданиями, ориентированными на будущую деятельность студентов. Использование электронных образовательных средств способствует повышению наглядности обучения, доступности информации, гибкости организации учебного процесса и индивидуализации обучения с учётом уровня подготовки обучающихся.

Кроме того, электронное учебно-методическое обеспечение позволяет преподавателю более эффективно осуществлять сопровождение учебного процесса: организовывать текущий и итоговый контроль, анализировать результаты учебной деятельности студентов, своевременно предоставлять обратную связь и корректировать содержание обучения. Всё это повышает качество образовательного процесса и способствует достижению планируемых результатов подготовки специалистов.

Вместе с тем процесс проектирования и разработки электронного учебно-методического обеспечения сопровождается рядом трудностей. К их числу относятся выбор структуры и содержания электронного ресурса, определение наиболее эффективных форм представления учебного материала, подбор платформы или среды реализации, разработка практических и контрольных заданий, а также обеспечение методической целостности и педагогической эффективности создаваемого продукта.

Анализ состояния проблемы показал, что, несмотря на широкое распространение электронных образовательных ресурсов в системе профессионального образования, остаётся актуальной задача разработки такого электронного учебно-методического обеспечения дисциплины, которое было бы не просто цифровым приложением к учебному процессу, а полноценным средством формирования профессиональных компетенций студентов. Особенно значимой данная проблема становится в условиях необходимости усиления самостоятельной работы обучающихся и повышения практической направленности профессиональной подготовки.

Таким образом, выявляется противоречие между необходимостью формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной

образовательной организации с использованием современных электронных средств обучения и недостаточной разработанностью электронного учебно-методического обеспечения дисциплины, обеспечивающего достижение данного результата.

Выявленное противоречие позволило сформулировать проблему исследования, которая заключается в необходимости теоретического обоснования, разработки и применения электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Исходя из обозначенной проблемы, была определена тема исследования: «Разработка электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации».

Научная проблема исследования связана с необходимостью теоретического обоснования и практического решения вопроса о том, каким должно быть электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины, чтобы оно обеспечивало эффективное формирование профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Цель исследования – теоретически обосновать, разработать и апробировать электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины «Операционные системы и среды», направленное на формирование профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Объект исследования – процесс формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации в ходе изучения дисциплины «Операционные системы и среды».

Предмет исследования – структура и содержание электронного учебно-методического обеспечения дисциплины ОП.01 «Операционные системы и

среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

В соответствии с целью, объектом и предметом исследования были поставлены следующие *задачи исследования*:

1. Изучить психолого-педагогическую, методическую и специальную литературу по проблеме формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

2. Раскрыть сущность, структуру, функции и дидактические возможности электронного учебно-методического обеспечения в условиях профессионального образования.

3. Проанализировать нормативную и учебно-методическую документацию дисциплины «Операционные системы и среды» как содержательную основу проектирования электронного учебно-методического обеспечения.

4. Определить требования к структуре, содержанию и методическому наполнению электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды».

5. Разработать электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины «Операционные системы и среды».

6. Провести апробацию разработанного электронного учебно-методического обеспечения в образовательном процессе профессиональной образовательной организации и проанализировать результаты его применения.

Теоретико-методологическую основу исследования составили положения компетентностного подхода в профессиональном образовании, закреплённые в нормативных документах системы среднего профессионального образования; научные представления об электронном обучении и электронных образовательных ресурсах; методические положения о доступности, наглядности, индивидуализации обучения, организации самостоятельной деятельности обучающихся и обеспечении обратной связи.

При раскрытии данных вопросов использовались положения Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, а также исследования А. А. Губановой, В. В. Кольги, Т. А. Ольховой, О. В. Приходько, Н. В. Шальневой, Н. В. Дубив и И. В. Соловьёвой.

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методической и специальной литературы по вопросам разработки электронного учебно-методического обеспечения, формирования профессиональных компетенций студентов и применения электронных образовательных средств в учебном процессе; анализ нормативной и учебно-методической документации по дисциплине ОП.01 «Операционные системы и среды»; проектирование структуры и содержания электронного учебно-методического обеспечения дисциплины ОП.01 «Операционные системы и среды»; методическое конструирование электронного курса в среде Moodle; детальная разработка тематического раздела «Взаимодействие и планирование процессов»; разработка теоретических, практических и контрольно-оценочных материалов; наблюдение; анализ результатов апробации разработанного электронного учебно-методического обеспечения.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанное электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины «Операционные системы и среды» может быть использовано в образовательном процессе профессиональных образовательных организаций, осуществляющих подготовку студентов по направлениям, связанным с информационными технологиями и эксплуатацией компьютерных систем. Его применение способствует повышению качества усвоения учебного материала, развитию самостоятельной работы студентов и формированию их профессиональных компетенций.

База исследования – ГБПОУ «Челябинский профессиональный колледж», г. Челябинск.

Структура работы обусловлена целью и задачами исследования, а также включает в себя введение, две главы, заключение, список использованных источников, который составляет 31 наименование. В работе представлено 6 таблиц 9 рисунков и 3 приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1.1 Понятие, значение и характеристика электронного учебно-методического обеспечения в теоретико-методической литературе

Современный этап развития профессионального образования характеризуется активным внедрением цифровых технологий в образовательный процесс. Использование электронных ресурсов, дистанционных курсов, мультимедийных материалов и интерактивных заданий становится важным условием повышения качества подготовки студентов. Особенно значимым это является для профессиональных образовательных организаций, где обучение должно быть направлено не только на усвоение теоретических знаний, но и на формирование профессиональных компетенций, необходимых будущему специалисту [14].

В условиях цифровизации образования особое место занимает электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины. Оно позволяет объединить в единую систему учебные, методические, практические, контрольные и справочные материалы, необходимые для организации образовательного процесса. Электронное учебно-методическое обеспечение выступает не просто как набор цифровых файлов или электронных конспектов, а как целостный педагогический ресурс, направленный на достижение образовательных результатов.

Нормативной основой применения электронных средств обучения является Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». В статье 16 электронное обучение определяется как организация образовательной деятельности с использованием информации, содержащейся в базах данных, информационных технологий, технических средств и информационно-телекоммуникационных сетей [1]. Данное определение подчёркивает, что электронное обучение предполагает не только

предоставление учебной информации, но и организацию полноценной образовательной деятельности с использованием цифровых средств.

В научно-педагогической литературе вопросы использования электронных образовательных ресурсов рассматриваются в трудах различных отечественных исследователей. Отмечается, что электронные средства обучения позволяют повысить доступность образования, усилить наглядность учебного материала, обеспечить индивидуализацию обучения и создать условия для активной самостоятельной работы обучающихся [2]. При этом особое значение имеет не само наличие электронного ресурса, а его методическая продуманность, соответствие целям обучения и связь с формируемыми компетенциями.

Понятие «электронное учебно-методическое обеспечение» можно рассматривать как систему электронных образовательных и методических материалов, предназначенных для организации, сопровождения и контроля учебной деятельности студентов по определённой дисциплине или отдельной теме. В состав такого обеспечения могут входить теоретические материалы, презентации, инструкции к практическим работам, задания для самостоятельной работы, тесты, видеоматериалы, схемы, интерактивные элементы, методические рекомендации, критерии оценивания и средства обратной связи.

Таким образом, электронное учебно-методическое обеспечение, далее — ЭУМО, представляет собой комплексный образовательный ресурс, обеспечивающий не только передачу учебной информации, но и организацию деятельности обучающихся. Его основная задача заключается в том, чтобы создать условия для последовательного освоения содержания дисциплины, формирования умений применять знания на практике и контроля степени достижения планируемых результатов обучения.

Такой подход согласуется с пониманием обучения как «целенаправленного процесса организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией» [1].

Следовательно, электронный ресурс должен не только содержать учебную информацию, но и побуждать студентов к последовательному выполнению познавательных, практических и контрольных действий.

Следует отметить, что ЭУМО отличается от отдельных электронных образовательных ресурсов своей системностью. Например, электронная презентация, видеолекция или тест сами по себе могут использоваться в учебном процессе, однако они не всегда образуют полноценное учебно-методическое обеспечение. ЭУМО предполагает наличие взаимосвязанных элементов, объединённых общей целью, структурой, логикой изучения материала и методикой применения. Поэтому при его разработке важно учитывать не только содержание дисциплины, но и особенности обучающихся, требования образовательной программы, формы контроля и специфику будущей профессиональной деятельности студентов.

Значение электронного учебно-методического обеспечения в профессиональной образовательной организации определяется несколькими обстоятельствами. Во-первых, оно способствует повышению доступности учебных материалов. Студенты получают возможность обращаться к содержанию дисциплины не только во время аудиторных занятий, но и в процессе самостоятельной подготовки. Это особенно важно в условиях, когда часть учебного материала требует повторного изучения, закрепления или выполнения практических заданий во внеаудиторное время.

А. А. Губанова и В. В. Кольга отмечают, что «электронное обучение позволяет повысить качество образования за счет возможности доступа к большим объемам знаний» [2, с. 7]. Возможность повторного обращения к материалам особенно важна при изучении технических дисциплин, содержащих сложные понятия и взаимосвязанные механизмы.

Во-вторых, ЭУМО позволяет структурировать учебный материал и представить его в логической последовательности. Для студентов профессиональных образовательных организаций это имеет большое значение, поскольку многие дисциплины профессионального цикла содержат

сложные теоретические понятия, технические термины и алгоритмы действий. Чёткая структура электронного курса помогает обучающимся понимать, какие темы необходимо изучить, какие задания выполнить и какие результаты должны быть достигнуты.

В-третьих, электронное учебно-методическое обеспечение усиливает практико-ориентированную направленность обучения. В отличие от традиционного представления учебного материала, ЭУМО может включать практические задания, ситуационные задачи, лабораторные работы, тесты и интерактивные упражнения, направленные на применение знаний в условиях, приближенных к профессиональной деятельности. Это особенно важно для дисциплин, связанных с информационными технологиями, поскольку их освоение только на уровне теоретического знания невозможно.

В-четвёртых, ЭУМО создаёт условия для индивидуализации обучения. Студенты имеют разный уровень подготовки, различную скорость восприятия информации и индивидуальные сложности в освоении материала. Электронный ресурс позволяет обучающемуся возвращаться к сложным темам, повторять материал, выполнять задания в удобном темпе, использовать дополнительные пояснения и самопроверку. Это способствует более осознанному усвоению содержания дисциплины.

В-пятых, электронное учебно-методическое обеспечение расширяет возможности контроля и самоконтроля. В его структуру могут быть включены тестовые задания, контрольные вопросы, критерии оценивания, задания для проверки практических умений. Благодаря этому преподаватель получает возможность отслеживать уровень освоения материала студентами, а обучающиеся — самостоятельно оценивать свои знания и выявлять пробелы в подготовке.

С точки зрения педагогической функции ЭУМО можно рассматривать как средство информационного, организационного, обучающего, развивающего и контролирующего сопровождения учебного процесса. Информационная функция заключается в предоставлении студентам

необходимых учебных материалов. Организационная функция проявляется в определении последовательности изучения тем, порядка выполнения заданий и требований к результатам. Обучающая функция связана с формированием знаний и умений. Развивающая функция выражается в активизации познавательной деятельности, развитии самостоятельности и ответственности обучающихся. Контролирующая функция реализуется через задания для проверки знаний, тесты и анализ результатов выполнения практических работ.

К основным характеристикам электронного учебно-методического обеспечения можно отнести системность, доступность, наглядность, интерактивность, практическую направленность, вариативность и методическую целостность [20]. Системность предполагает взаимосвязь всех элементов ЭУМО между собой. Доступность означает возможность использования материалов обучающимися в удобное время и в понятной форме. Наглядность обеспечивается за счёт использования схем, таблиц, изображений, презентаций, видеофрагментов и других визуальных средств. Интерактивность проявляется в возможности активного взаимодействия студента с учебным материалом. Практическая направленность выражается в ориентации заданий на будущую профессиональную деятельность. Вариативность позволяет использовать разные формы представления информации и разные типы заданий. Методическая целостность означает соответствие всех элементов ЭУМО целям, задачам, содержанию дисциплины и планируемым результатам обучения.

При разработке электронного учебно-методического обеспечения необходимо учитывать ряд дидактических принципов. К ним относятся принцип научности, принцип доступности, принцип последовательности и систематичности, принцип наглядности, принцип связи теории с практикой, принцип активности и самостоятельности обучающихся. Соблюдение данных принципов позволяет создать не просто электронный набор материалов, а полноценное средство обучения, которое может эффективно использоваться в образовательном процессе.

Принцип научности требует, чтобы содержание ЭУМО соответствовало современному уровню развития науки, техники и профессиональной практики. Для дисциплин, связанных с информационными технологиями, это особенно важно, поскольку содержание таких дисциплин должно отражать актуальные понятия, технологии и подходы. Принцип доступности предполагает, что материал должен быть представлен с учётом уровня подготовки студентов, их возрастных и познавательных особенностей. Принцип последовательности требует логичного расположения учебного материала от простого к сложному. Принцип наглядности предполагает использование визуальных средств, позволяющих лучше понять сложные процессы и связи. Принцип связи теории с практикой ориентирует разработчика на включение практических заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Соблюдение дидактических принципов электронного обучения, по мнению А. А. Губановой и В. В. Кольги, «создаст условия для построения студентом индивидуальной траектории освоения содержания образования» [2, с. 8]. Следовательно, содержание ЭУМО должно быть не только научно обоснованным, но и доступным для последовательного изучения с учётом индивидуального темпа работы обучающихся.

Особое значение электронное учебно-методическое обеспечение имеет при изучении дисциплины «Операционные системы и среды». Данная дисциплина относится к числу профессионально значимых, поскольку формирует у студентов представления о назначении, структуре, принципах функционирования и возможностях операционных систем. Освоение данной дисциплины необходимо будущим специалистам, деятельность которых связана с эксплуатацией, настройкой и сопровождением компьютерных систем.

Содержание дисциплины «Операционные системы и среды» включает большое количество понятий, которые требуют не только запоминания, но и понимания взаимосвязей между элементами операционной системы. К таким

понятиям относятся ядро операционной системы, файловая система, процессы, потоки, память, драйверы, пользовательский интерфейс, системные службы, права доступа и другие компоненты. Изучение данных вопросов может вызывать затруднения у студентов, поскольку многие процессы, происходящие внутри операционной системы, являются скрытыми от непосредственного наблюдения.

В связи с этим электронное учебно-методическое обеспечение позволяет сделать изучение дисциплины более наглядным и понятным. При освоении дисциплины «Операционные системы и среды» целесообразно использовать схемы, таблицы, иллюстрации и практико-ориентированные задания, раскрывающие внутренние процессы функционирования операционной системы. Наглядное представление материала особенно важно при изучении тех вопросов, которые невозможно непосредственно наблюдать в процессе обычной работы пользователя с компьютером.

К числу таких вопросов относится тема «Взаимодействие и планирование процессов». Она имеет важное значение для понимания принципов работы многозадачных операционных систем, поскольку раскрывает механизмы распределения процессорного времени, смены состояний процессов, обмена данными и согласования доступа к общим ресурсам. Без понимания данных механизмов студентам сложно осваивать последующие вопросы, связанные с управлением ресурсами вычислительной системы, диагностикой её работы и анализом причин возможных ошибок.

При изучении темы «Взаимодействие и планирование процессов» электронное учебно-методическое обеспечение позволяет представить сложный теоретический материал в структурированной и визуально понятной форме. Для этого могут использоваться схемы жизненного цикла процесса, иллюстрации задач планировщика, модели очереди готовых процессов, диаграммы распределения процессорного времени, а также наглядные материалы, раскрывающие назначение мьютексов, семафоров, событий, каналов передачи данных, очередей сообщений и разделяемой памяти.

Использование ЭУМО при изучении данной темы позволяет решить несколько педагогических задач. Во-первых, оно способствует более глубокому пониманию процессов, происходящих внутри операционной системы. Во-вторых, оно активизирует самостоятельную работу студентов за счёт включения контрольных вопросов, тестов и материалов для повторения. В-третьих, оно обеспечивает связь теории с практикой, поскольку может включать задания по анализу выполняющихся процессов с помощью системных средств Windows. В-четвёртых, оно позволяет преподавателю организовать текущий контроль и своевременно выявить затруднения обучающихся.

Электронное учебно-методическое обеспечение также выступает средством формирования профессиональных компетенций студентов. В условиях среднего профессионального образования компетентностный подход предполагает, что результатом обучения становится не только усвоение учебного материала, но и способность применять знания в практической деятельности. При изучении дисциплины «Операционные системы и среды» это проявляется в умении анализировать работу операционной системы, использовать системные инструменты, определять назначение выполняющихся процессов, оценивать использование вычислительных ресурсов и выполнять действия по настройке программно-аппаратной среды.

Следовательно, ЭУМО должно быть ориентировано не только на передачу информации, но и на организацию деятельности студентов. Именно через сочетание теоретического материала, визуализации, практических заданий и контрольных средств создаются условия для формирования профессиональных компетенций [10]. Если электронный ресурс содержит только текстовый материал, его возможности ограничены. Если же он включает объяснения, схемы, практические работы, контрольные вопросы, тесты и критерии оценивания, то он становится полноценным средством учебно-профессиональной подготовки.

Таким образом, анализ теоретико-методической литературы позволяет сделать вывод о том, что электронное учебно-методическое обеспечение является важным компонентом современного образовательного процесса. Оно представляет собой систему взаимосвязанных электронных учебных, методических, практических и контрольно-оценочных материалов, направленных на организацию и сопровождение учебной деятельности студентов. В профессиональной образовательной организации ЭУМО имеет особое значение, поскольку способствует повышению доступности, наглядности, практической направленности и эффективности обучения.

В рамках настоящего исследования электронное учебно-методическое обеспечение рассматривается как средство формирования профессиональных компетенций студентов при изучении дисциплины «Операционные системы и среды». Детальная разработка и демонстрация возможностей ЭУМО осуществляется на примере темы «Взаимодействие и планирование процессов», позволяющей объединить теоретический, практический и контрольно-оценочный компоненты электронного курса. Разработка такого обеспечения требует учёта методических, дидактических и содержательных требований.

1.2 Методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения в профессиональной образовательной организации

Разработка электронного учебно-методического обеспечения в профессиональной образовательной организации представляет собой сложный педагогический процесс, который требует учёта содержания дисциплины, требований образовательной программы, особенностей обучающихся, условий реализации обучения и планируемых результатов освоения учебного материала. Электронное учебно-методическое обеспечение не может быть сведено только к переносу традиционных учебных материалов в электронный формат. Его разработка предполагает

методическое проектирование целостной системы обучения, в которой каждый элемент выполняет определённую функцию и способствует достижению образовательных результатов.

Возможность использования электронных образовательных средств закреплена на нормативном уровне. В соответствии со статьёй 13 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» при реализации образовательных программ могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение [1]. Следовательно, разработка ЭУМО является одним из возможных способов методического сопровождения образовательного процесса с применением цифровых средств.

Разработка электронного учебно-методического обеспечения может быть представлена как последовательность взаимосвязанных этапов. На аналитическом этапе изучается рабочая программа дисциплины, особенности обучающихся и технические условия реализации курса. Проектировочный этап предполагает определение целей, структуры ЭУМО, форм представления материала и видов заданий. На содержательном этапе разрабатываются лекции, практические задания, тесты и методические рекомендации. Технологический этап связан с выбором платформы, размещением материалов и настройкой элементов курса. Экспертно-оценочный этап предполагает проверку содержания, удобства навигации и технической работоспособности. Завершающим является апробационный этап, в ходе которого оцениваются возможности применения разработанного ресурса в образовательном процессе.

Методические аспекты разработки ЭУМО включают определение целей и задач электронного ресурса, отбор содержания, выбор структуры, подбор форм представления учебного материала, разработку практических и контрольных заданий, организацию самостоятельной работы студентов, выбор средств обратной связи и определение способов оценки результатов

обучения. Все эти элементы должны быть взаимосвязаны между собой и подчинены общей цели дисциплины [2].

Одним из ключевых условий эффективной разработки электронного учебно-методического обеспечения является его соответствие требованиям федеральных государственных образовательных стандартов, рабочей программы дисциплины и планируемым результатам обучения. В системе среднего профессионального образования содержание учебной дисциплины должно обеспечивать формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных образовательной программой. Поэтому разработчик ЭУМО должен исходить не только из логики учебного материала, но и из тех компетенций, которые должны быть сформированы у студентов в процессе изучения дисциплины [6].

Методическая разработка электронного учебно-методического обеспечения должна начинаться с анализа содержания учебной дисциплины. На данном этапе необходимо определить, какие темы требуют электронного сопровождения, какие понятия являются ключевыми, какие знания и умения должны быть сформированы у студентов, какие трудности могут возникнуть при изучении материала. Такой анализ позволяет выявить наиболее значимые элементы содержания и определить способы их представления в электронном формате.

При разработке ЭУМО необходимо учитывать дидактические принципы обучения. К числу наиболее значимых относятся принципы научности, доступности, систематичности и последовательности, наглядности, связи теории с практикой, активности и самостоятельности обучающихся, индивидуализации обучения и обратной связи. Каждый из этих принципов должен находить отражение в структуре и содержании электронного ресурса [2].

Принцип наглядности играет особую роль при изучении дисциплин, связанных с информационными технологиями. Многие процессы, происходящие в операционной системе, невозможно непосредственно

наблюдать, поэтому для их объяснения необходимо использовать схемы, таблицы, изображения, диаграммы, видеоматериалы и интерактивные элементы. Например, при изучении темы «Взаимодействие и планирование процессов» целесообразно применять схемы жизненного цикла процесса, диаграммы распределения процессорного времени, модели очередей готовых процессов и иллюстрации, раскрывающие назначение примитивов взаимодействия. Это помогает студентам лучше понять механизмы работы многозадачной операционной системы.

Принцип связи теории с практикой предполагает включение в электронное учебно-методическое обеспечение заданий, направленных на применение знаний. В дисциплине «Операционные системы и среды» такие задания могут быть связаны с анализом структуры операционной системы, определением функций её компонентов, работой с системными средствами, настройкой параметров, выполнением практических действий в интерфейсе операционной системы. Практические задания позволяют перевести теоретические знания в учебно-профессиональные умения.

Принцип активности и самостоятельности обучающихся реализуется через включение заданий, требующих самостоятельного поиска информации, анализа, сравнения, выполнения практических действий и самопроверки. Электронное учебно-методическое обеспечение должно не только предоставлять готовую информацию, но и побуждать студентов к активной учебной деятельности. Для этого могут использоваться вопросы для размышления, интерактивные задания, тесты, практические ситуации, задания на установление соответствий, заполнение таблиц и выполнение мини-проектов.

Значение данного принципа подтверждается в исследовании А. А. Губановой и В. В. Кольги. Авторы относят к особенностям электронного обучения «повышение уровня самостоятельности, саморегулирования, ответственности, организованности у обучающихся» [2, с. 7]. Таким образом,

электронный ресурс должен не только предоставлять доступ к информации, но и создавать условия для активной учебной деятельности студентов.

Принцип индивидуализации обучения связан с возможностью учитывать различия в темпе работы, уровне подготовки и учебных потребностях студентов. Электронный ресурс позволяет обучающимся самостоятельно выбирать время работы с материалом, возвращаться к сложным вопросам, повторять отдельные темы, выполнять задания для самоконтроля. При этом преподаватель может использовать результаты выполнения заданий для выявления затруднений и корректировки образовательного процесса.

Т. А. Ольховая и О. В. Приходько подчёркивают, что «основой ЭО (электронного обучения) становится самостоятельная интерактивная и контролируемая работа обучающегося» [3, с. 3]. При этом электронный курс позволяет студенту возвращаться к материалам, выполнять задания в индивидуальном темпе и получать обратную связь.

Одним из важных методических аспектов разработки ЭУМО является определение его структуры. Структура электронного учебно-методического обеспечения должна быть понятной, логичной и удобной для использования. В неё могут входить следующие элементы: титульный или вводный раздел, цели изучения темы, перечень формируемых компетенций, теоретический материал, презентационные и мультимедийные материалы, практические задания, задания для самостоятельной работы, контрольные вопросы, тестовые задания, список рекомендуемых источников, критерии оценивания и блок обратной связи.

Раздел с теоретическим материалом должен содержать основные понятия, определения, объяснения, схемы и примеры. При этом важно, чтобы теория была представлена не в виде сплошного текста, а в структурированной форме. Для этого можно использовать подзаголовки, нумерованные списки, таблицы, выделение ключевых понятий, иллюстрации и логические схемы.

Такой способ представления информации облегчает восприятие и способствует лучшему запоминанию материала.

Практический блок является одним из наиболее значимых элементов ЭУМО в профессиональной образовательной организации. Именно через выполнение практических заданий происходит закрепление теоретических знаний и формирование профессиональных умений. Практические задания должны быть связаны с содержанием изучаемой темы, иметь чёткую инструкцию, понятный результат выполнения и критерии оценивания. Важно, чтобы задания не носили формальный характер, а требовали от студентов осмысленного применения изученного материала.

Задания для самостоятельной работы позволяют организовать внеаудиторную деятельность студентов. Они могут включать повторение теоретического материала, подготовку ответов на вопросы, выполнение упражнений, работу с дополнительными источниками, анализ примеров, подготовку кратких сообщений или выполнение практических действий. Самостоятельная работа должна быть методически обеспечена: студент должен понимать, что именно нужно выполнить, в какой форме представить результат и по каким критериям будет оцениваться работа.

Контрольный блок ЭУМО может включать тесты, контрольные вопросы, практико-ориентированные задания и задания для самопроверки. Его назначение заключается в определении уровня усвоения учебного материала и степени сформированности необходимых знаний и умений. При этом контроль должен быть связан с целями обучения и содержанием темы.

Например, если целью является освоение темы «Взаимодействие и планирование процессов», то задания должны проверять не только знание терминов, но и понимание состояний процессов, задач планировщика, способов обмена данными и назначения примитивов синхронизации.

Особое значение в электронном учебно-методическом обеспечении имеет обратная связь. Она может быть реализована через комментарии преподавателя, автоматическую проверку тестов, рекомендации по

исправлению ошибок, обсуждение заданий или индивидуальные консультации. Обратная связь позволяет студенту понять, какие ошибки были допущены, какие темы требуют повторения и каким образом можно улучшить результат. Для преподавателя обратная связь является источником информации о качестве усвоения материала и эффективности используемых заданий.

При организации обратной связи важно не ограничиваться выставлением итоговой оценки. Н.В. Дубив и И.В. Соловьёва отмечают, что «четко сформулированные задания, знание критериев оценки работ и подробный отзыв» должны мотивировать студентов к дальнейшему совершенствованию компетенций [5, с. 1]. Поэтому в ЭУМО необходимо предусмотреть понятные инструкции, критерии оценивания и возможность получения комментария преподавателя.

При разработке ЭУМО необходимо учитывать требования к электронным образовательным ресурсам. К таким требованиям относятся содержательная полнота, методическая целостность, удобство навигации, доступность интерфейса, корректность представления информации, техническая стабильность, эстетичность оформления и соответствие возрастным и образовательным особенностям студентов. Электронный ресурс должен быть удобен не только для преподавателя, но и для обучающихся, поскольку именно они являются его основными пользователями.

Удобство навигации является важным условием эффективного использования ЭУМО. Студент должен быстро находить нужные материалы, понимать последовательность работы и не испытывать затруднений при переходе между разделами. Непродуманная структура, перегруженное оформление, отсутствие инструкций или нелогичное расположение материалов могут снизить эффективность даже качественного по содержанию электронного ресурса.

Разработка электронного учебно-методического обеспечения может быть представлена как последовательность нескольких этапов. Первый этап

— аналитический. На данном этапе изучаются требования образовательной программы, рабочей программы дисциплины, особенности учебной группы, содержание темы, имеющиеся учебные материалы и технические условия реализации электронного ресурса.

Второй этап — проектировочный. Он предполагает определение целей и задач ЭУМО, выбор структуры, определение основных разделов, подбор форм представления материала и видов учебных заданий. На этом этапе важно установить связь между планируемыми результатами обучения, содержанием материала и средствами контроля. Проектирование позволяет заранее определить, каким образом электронный ресурс будет использоваться в учебном процессе.

Третий этап — содержательный. На данном этапе осуществляется разработка теоретических материалов, практических заданий, тестов, инструкций, методических рекомендаций и дополнительных материалов. Особое внимание уделяется точности содержания, логике изложения, доступности формулировок и соответствию заданий поставленным целям.

Четвёртый этап — технологический. Он связан с выбором среды или платформы для размещения электронного учебно-методического обеспечения, оформлением материалов, созданием интерактивных элементов, настройкой тестов и организацией доступа для студентов. Выбор среды разработки должен зависеть от целей обучения, возможностей образовательной организации, уровня цифровой подготовки преподавателя и студентов, а также от технических условий использования ресурса.

Пятый этап — экспертно-оценочный. Он предполагает проверку разработанного ЭУМО с точки зрения содержания, методической целостности, удобства использования и технической работоспособности. На данном этапе могут выявляться ошибки, неточности, неудобные элементы навигации, недостаточно понятные задания или недочёты в оформлении.

Шестой этап — апробационный. Он связан с использованием электронного учебно-методического обеспечения в реальном

образовательном процессе. В ходе апробации оценивается, насколько разработанный ресурс удобен для студентов, способствует ли он усвоению материала, помогает ли организовать самостоятельную работу и контроль знаний. Результаты апробации позволяют сделать вывод о педагогической эффективности ЭУМО и определить направления его дальнейшего совершенствования.

При разработке электронного учебно-методического обеспечения по дисциплине «Операционные системы и среды» необходимо учитывать специфику данной дисциплины. Она имеет как теоретическую, так и практическую направленность. С одной стороны, студенты должны усвоить основные понятия, связанные с назначением, структурой и функциями операционных систем. С другой стороны, они должны приобрести умения применять эти знания при работе с операционными системами, системными настройками, файловыми структурами и средствами управления ресурсами компьютера.

В рамках темы «Взаимодействие и планирование процессов» методически целесообразно использовать сочетание различных форм представления учебного материала. Теоретический блок может включать объяснение понятия процесса, способов взаимодействия процессов, задач планировщика и основных примитивов синхронизации. Наглядный блок может содержать схему жизненного цикла процесса, иллюстрацию задач планировщика, модель очереди готовых процессов, диаграмму распределения процессорного времени и инфографику, раскрывающую назначение мьютексов, семафоров, событий, каналов передачи данных, очередей сообщений и разделяемой памяти.

Практический блок может включать обязательную практическую работу «Управление процессами в операционной системе». В ходе её выполнения обучающиеся анализируют запущенные процессы средствами операционной системы Windows, определяют их назначение, фиксируют использование вычислительных ресурсов, изучают идентификаторы процессов и выполняют

наблюдение за изменением нагрузки при запуске и завершении приложений. Такая работа обеспечивает связь теоретического материала с практическими действиями.

Выбор темы «Взаимодействие и планирование процессов» для детальной разработки обусловлен тем, что она позволяет объединить теоретический, наглядный, практический и контрольно-оценочный компоненты электронного учебно-методического обеспечения. Студент не только знакомится с основными понятиями, но и применяет полученные знания при анализе реальных процессов операционной системы.

В профессиональной образовательной организации электронное учебно-методическое обеспечение может использоваться в разных формах обучения: на аудиторных занятиях, при организации самостоятельной работы, при подготовке к контрольным мероприятиям, при повторении материала, а также при дистанционном или смешанном обучении. Такая универсальность делает ЭУМО важным инструментом повышения качества образовательного процесса.

Возможность сочетания различных форм работы подтверждается опытом применения Moodle в образовательном процессе. Н. В. Шальнева и соавторы отмечают, что использование электронного учебно-методического комплекса способствует «перераспределению учебного времени в пользу активных форм обучения» [4, с. 1]. Это позволяет использовать ЭУМО не только для размещения материалов, но и для организации практической деятельности студентов.

Таким образом, методические аспекты разработки электронного учебно-методического обеспечения включают комплекс требований к его целям, содержанию, структуре, формам представления материала, практическим заданиям, контролю и организации обратной связи. Эффективное ЭУМО должно быть системным, доступным, наглядным, практико-ориентированным и соответствующим планируемым результатам обучения. В условиях профессиональной образовательной организации его разработка должна быть

направлена на формирование профессиональных компетенций студентов и обеспечение связи теоретического материала с будущей профессиональной деятельностью.

Для дисциплины «Операционные системы и среды» электронное учебно-методическое обеспечение имеет особое значение, поскольку позволяет представить сложный технический материал в структурированной и наглядной форме, организовать самостоятельную работу студентов, обеспечить контроль знаний и создать условия для формирования профессиональных умений. Разработка такого обеспечения должна опираться на анализ нормативной и учебно-методической документации дисциплины, что будет рассмотрено в следующем параграфе.

1.3 Анализ нормативной и учебно-методической документации дисциплины «Операционные системы и среды» как основы проектирования электронного учебно-методического обеспечения

Проектирование электронного учебно-методического обеспечения дисциплины не может осуществляться произвольно, поскольку содержание, цели, результаты обучения и формы контроля определяются нормативной и учебно-методической документацией образовательной организации. Именно данные документы задают основу для отбора учебного материала, определения структуры электронного ресурса, разработки практических заданий, контрольных материалов и критериев оценки результатов обучения.

В профессиональной образовательной организации разработка электронного учебно-методического обеспечения должна соответствовать требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, основной профессиональной образовательной программы, учебного плана, рабочей программы дисциплины, календарно-тематического плана, фонда оценочных средств и локальных нормативных актов образовательной организации. Анализ указанных документов позволяет определить место дисциплины в структуре

подготовки специалиста, её роль в формировании профессиональных компетенций, объём учебной нагрузки, содержание разделов и тем, а также планируемые результаты освоения.

Ключевыми документами для проектирования ЭУМО являются Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, образовательная программа, учебный план и рабочая программа дисциплины. Нормативные документы определяют требования к результатам обучения и формируемым компетенциям, а учебно-методические материалы конкретизируют содержание дисциплины, объём учебной нагрузки, последовательность изучения тем, формы занятий и способы контроля [1; 6].

В качестве содержательной основы проектирования электронного учебно-методического обеспечения использована рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Операционные системы и среды», разработанная в Южно-Уральском государственном колледже для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» [7]. Данная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла и имеет значение для формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Анализ рабочей программы позволил определить объём дисциплины, соотношение теоретической и практической подготовки, последовательность изучения тем, перечень обязательных практических занятий и форму промежуточной аттестации.

Таблица 1 – Основные показатели рабочей программы

Показатель	Значение
Общий объём образовательной программы учебной дисциплины	105 часов
Теоретическое обучение	48 часов
Практические занятия	48 часов
Практическая подготовка	76 часов
Лабораторные работы	не предусмотрены

Продолжение таблицы

Самостоятельная работа	не предусмотрена отдельно
Промежуточная аттестация	экзамен, 9 часов

Значения в таблице соответствуют РПД ЮУГК [7].

Тематический план рабочей программы включает восемь тем:

1. История, назначение и функции операционных систем.
2. Архитектура операционной системы.
3. Общие сведения о процессах и потоках.
4. Взаимодействие и планирование процессов.
5. Управление памятью.
6. Файловая система и ввод-вывод информации.
7. Работа в операционных системах и средах.
8. Работа с системой контроля версий.

На основании тематического плана была разработана структура электронного курса в среде Moodle. Для каждой темы предусмотрены теоретические материалы, практические задания в соответствии с рабочей программой и средства текущего контроля знаний.

Для детальной разработки и демонстрации возможностей электронного учебно-методического обеспечения выбрана тема «Взаимодействие и планирование процессов». Выбор данной темы обусловлен тем, что она позволяет объединить теоретический, наглядный, практический и контрольно-оценочный компоненты курса.

В рабочей программе для темы «Взаимодействие и планирование процессов» предусмотрены:

- лекция «Взаимодействие и планирование процессов»;
- лекция «Примитивы взаимодействия процессов»;
- практическое занятие «Управление процессами в операционной системе»;
- практическая подготовка объёмом 6 часов.

Данная тема имеет важное значение для понимания механизмов работы многозадачных операционных систем. При её изучении обучающиеся знакомятся с состояниями процессов, задачами планировщика, способами взаимодействия процессов, состояниями гонки, мьютексами, семафорами, событиями, каналами передачи данных, очередями сообщений и разделяемой памятью.

Календарно-тематический план позволяет определить последовательность изучения тем дисциплины, количество часов, отведённых на каждую тему, формы занятий и виды учебной деятельности. Для разработки ЭУМО данный документ важен тем, что помогает выстроить структуру электронного курса в соответствии с логикой образовательного процесса. При этом отдельные тематические разделы могут быть разработаны более подробно и использоваться как демонстрационные модули, включающие теоретические материалы, визуализацию, практические задания и средства контроля.

При проектировании ЭУМО важно учитывать, что электронный ресурс должен быть встроен в реальный образовательный процесс. Он должен соответствовать не только содержанию дисциплины, но и распределению учебного времени. Если тема изучается в рамках одного или нескольких занятий, электронное обеспечение должно включать такой объём материала и заданий, который может быть освоен студентами в отведённое время.

При проектировании контрольно-оценочного блока ЭУМО необходимо учитывать требования к текущему контролю и промежуточной аттестации. В электронном курсе могут использоваться тесты, контрольные вопросы, практические задания и материалы для самопроверки. Для темы «Взаимодействие и планирование процессов» предусмотрены задания на понимание назначения планировщика, состояний процессов, причин возникновения состояния гонки и функций примитивов синхронизации.

Самостоятельная работа обучающихся не выделена в рабочей программе дисциплины отдельным объёмом часов. Вместе с тем электронный

курс может включать дополнительные материалы для повторения, вопросы для самопроверки, методические рекомендации и задания, которые студенты могут использовать при подготовке к практическим занятиям и промежуточной аттестации.

При проектировании детально разработанного раздела «Взаимодействие и планирование процессов» целесообразно выделить несколько структурных блоков. Первый блок — теоретический, раскрывающий понятия взаимодействия процессов, планирования, критической секции, состояния гонки и примитивов синхронизации. Второй блок — наглядно-иллюстративный, включающий схемы жизненного цикла процесса, задач планировщика и способов взаимодействия процессов. Третий блок — практический, содержащий обязательную практическую работу «Управление процессами в операционной системе». Четвёртый блок — контрольный, включающий тест по теме и вопросы для самопроверки. Пятый блок — методический, содержащий инструкцию к выполнению практической работы, форму отчёта и критерии оценивания.

Анализ нормативной и учебно-методической документации также позволяет определить требования к результатам использования ЭУМО. В результате работы с электронным учебно-методическим обеспечением студент должен понимать назначение операционной системы, принципы её функционирования и механизмы управления ресурсами. При изучении темы «Взаимодействие и планирование процессов» обучающийся должен уметь объяснять назначение планировщика, различать основные состояния процессов, характеризовать способы взаимодействия процессов, определять назначение примитивов синхронизации и анализировать выполняющиеся процессы средствами операционной системы Windows.

Таким образом, анализ нормативной и учебно-методической документации позволил определить содержание, структуру и основные компоненты разрабатываемого электронного курса. ЭУМО дисциплины «Операционные системы и среды» должно соответствовать рабочей

программе, включать теоретические, наглядные, практические и контрольно-оценочные материалы. Структура курса должна охватывать все восемь тем дисциплины. Для детальной разработки выбрана тема «Взаимодействие и планирование процессов», позволяющая продемонстрировать связь теоретического материала, практической деятельности обучающихся и текущего контроля. Результаты проведённого анализа позволяют перейти к описанию разработки электронного курса во второй главе.

Вывод по первой главе

В первой главе были рассмотрены теоретические и методические основы разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины в условиях профессиональной образовательной организации.

Проведённый анализ показал, что электронное учебно-методическое обеспечение представляет собой не совокупность отдельных цифровых материалов, а целостную систему взаимосвязанных учебных, методических, практических и контрольно-оценочных ресурсов. Его применение позволяет структурировать содержание дисциплины, повысить доступность учебной информации, обеспечить наглядность представления сложного материала, организовать самостоятельную работу обучающихся и создать условия для текущего контроля результатов обучения.

Установлено, что разработка электронного учебно-методического обеспечения должна основываться на принципах научности, доступности, систематичности и последовательности, наглядности, связи теории с практикой, активности и самостоятельности обучающихся. Особое значение имеет практико-ориентированный характер электронного курса, поскольку в системе среднего профессионального образования результатом обучения должно быть не только усвоение теоретических знаний, но и формирование умений применять их при решении учебных и профессиональных задач.

Анализ нормативной и учебно-методической документации позволил определить содержательную основу проектирования электронного курса по

дисциплине ОП.01 «Операционные системы и среды». В качестве основного документа использована рабочая программа дисциплины, разработанная для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». На её основе определены последовательность изучения тем, перечень теоретических материалов, обязательные практические занятия, средства текущего контроля и форма промежуточной аттестации.

Структура проектируемого электронного учебно-методического обеспечения должна соответствовать содержанию всей дисциплины и включать восемь тематических разделов: историю, назначение и функции операционных систем; архитектуру операционной системы; общие сведения о процессах и потоках; взаимодействие и планирование процессов; управление памятью; файловую систему и ввод-вывод информации; работу в операционных системах и средах; работу с системой контроля версий.

Для детальной разработки и демонстрации возможностей электронного учебно-методического обеспечения выбрана тема «Взаимодействие и планирование процессов». Данный раздел позволяет объединить теоретический, наглядно-иллюстративный, практический и контрольно-оценочный компоненты электронного курса. В его рамках могут быть представлены материалы о механизмах взаимодействия процессов, задачах планировщика и примитивах синхронизации, а также обязательная практическая работа по анализу процессов средствами операционной системы Windows и тест для проверки усвоения материала.

Таким образом, результаты теоретического анализа позволяют перейти к практической разработке электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды», выбору среды его реализации, описанию структуры электронного курса и характеристике его содержательного наполнения.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ» КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

2.1 Анализ и обоснование выбора среды разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды»

Разработка электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» требует выбора такой среды, которая позволяла бы не только размещать учебные материалы, но и организовывать полноценную учебную деятельность студентов. Среда разработки должна обеспечивать представление теоретического материала, размещение практических заданий, организацию самостоятельной работы, проведение контроля знаний, получение обратной связи и возможность анализа результатов обучения.

Выбор среды разработки ЭУМО является важным этапом, поскольку от него зависит удобство использования ресурса, доступность материалов для студентов, возможности преподавателя по управлению учебным процессом, а также эффективность применения разработанного продукта в образовательной организации. При этом необходимо учитывать не только технические возможности платформы, но и её педагогический потенциал.

В рамках настоящего исследования электронное учебно-методическое обеспечение рассматривается как средство формирования профессиональных компетенций студентов. Следовательно, выбранная среда должна позволять организовать не пассивное ознакомление с материалом, а активную учебную деятельность. Студент должен иметь возможность изучать теоретические материалы, выполнять задания, проходить тестирование, получать результаты

и при необходимости возвращаться к отдельным элементам курса для повторения.

При выборе среды разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» были определены следующие критерии:

1. Доступность для студентов и преподавателя. Среда должна быть понятной для пользователей, не требовать сложной установки дополнительного программного обеспечения и обеспечивать доступ к учебным материалам в удобное время.

2. Возможность структурирования учебного материала. Электронное обеспечение должно иметь логичную структуру: разделы, темы, теоретические материалы, практические задания, тесты и дополнительные ресурсы.

3. Поддержка различных форм учебного контента. Важно, чтобы среда позволяла размещать текстовые материалы, презентации, изображения, схемы, таблицы, ссылки, файлы и другие элементы, необходимые для изучения дисциплины.

4. Наличие средств контроля и самоконтроля. Для оценки усвоения материала студентами среда должна поддерживать тестовые задания, контрольные вопросы, задания с ответами и возможность фиксации результатов.

5. Возможность организации самостоятельной подготовки обучающихся.

Среда должна позволять размещать дополнительные материалы, инструкции, вопросы для самопроверки и рекомендации, которые студенты могут использовать при повторении учебного материала, подготовке к практическим занятиям и промежуточной аттестации.

6. Средства обратной связи. Для повышения эффективности обучения преподаватель должен иметь возможность отслеживать выполнение

заданий, комментировать работы студентов и корректировать образовательный процесс.

7. Соответствие целям профессионального образования. Среда должна позволять использовать практико-ориентированные задания, направленные на формирование профессиональных компетенций.

8. Удобство сопровождения и редактирования материалов. Разработанное электронное учебно-методическое обеспечение должно быть доступно для обновления, дополнения и корректировки в дальнейшем.

Для выбора среды разработки были рассмотрены различные варианты электронных образовательных платформ и инструментов, которые могут использоваться в образовательном процессе профессиональной образовательной организации. К ним можно отнести Moodle, Google Classroom, Google Sites, Microsoft Teams, Stepik, Online Test Pad и другие цифровые сервисы.

Google Classroom является удобным инструментом для выдачи заданий, обмена файлами и организации взаимодействия между преподавателем и студентами. Его преимуществами являются простота интерфейса, возможность прикрепления материалов, настройка сроков выполнения заданий и использование сервисов Google. Однако данная среда в большей степени ориентирована на управление учебными заданиями и взаимодействие, чем на создание полноценного структурированного электронного учебно-методического обеспечения. Возможности оформления курса, построения сложной структуры и гибкой настройки контрольных материалов в ней ограничены.

Google Sites позволяет создавать электронные образовательные ресурсы в формате сайта. Данная среда удобна для размещения теоретических материалов, изображений, схем, ссылок, презентаций и встроенных документов. Она подходит для создания визуально понятного электронного ресурса. Однако Google Sites имеет ограниченные возможности для организации контроля знаний, фиксации результатов обучения и анализа

деятельности студентов. Для полноценного тестирования и обратной связи необходимо использовать дополнительные сервисы, например Google Forms.

Microsoft Teams может использоваться для организации дистанционного и смешанного обучения. Он позволяет проводить онлайн-занятия, размещать файлы, организовывать коммуникацию и выдавать задания. Однако данная среда в большей степени ориентирована на взаимодействие и коммуникацию, чем на разработку самостоятельного электронного учебно-методического комплекса. Кроме того, для её эффективного использования требуется наличие соответствующей цифровой инфраструктуры и подготовленности участников образовательного процесса.

Stepik представляет собой платформу для создания онлайн-курсов с теоретическими материалами и заданиями. Она удобна для самостоятельного изучения материала, прохождения тестов и выполнения интерактивных заданий. Однако при использовании Stepik в образовательной организации могут возникать ограничения, связанные с адаптацией курса под внутренние требования учебного заведения, локальные программы дисциплин и особенности контроля.

Online Test Pad удобен для создания тестов, опросов, кроссвордов и интерактивных заданий. Его можно использовать как вспомогательный инструмент для проверки знаний студентов. Однако он не является полноценной средой для размещения всего учебно-методического обеспечения дисциплины, поскольку его основная функция связана с тестированием и созданием отдельных интерактивных материалов.

Наиболее подходящей средой для разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» является Moodle. Данная платформа представляет собой систему управления обучением, которая позволяет создавать электронные курсы, размещать учебные материалы, организовывать практические задания, проводить тестирование, отслеживать результаты студентов и обеспечивать обратную связь [30].

Moodle обладает широкими возможностями для построения электронного учебного курса. В ней можно создавать тематические разделы, размещать лекционные материалы, презентации, файлы, ссылки, задания, тесты, форумы, глоссарии и дополнительные ресурсы. Это позволяет объединить все элементы электронного учебно-методического обеспечения в единую структуру и обеспечить последовательное освоение учебного материала.

Одним из преимуществ Moodle является возможность чёткого структурирования курса. Для дисциплины «Операционные системы и среды» это особенно важно, поскольку учебный материал включает множество взаимосвязанных понятий: назначение операционной системы, архитектура, ядро, драйверы, системные службы, файловые системы, процессы, память и пользовательский интерфейс. Разделение материала на логические блоки позволяет студентам последовательно изучать содержание дисциплины и лучше понимать взаимосвязь между темами.

В рамках разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» Moodle позволяет создать полный электронный курс, включающий тематические разделы, лекционные материалы, практические задания, тесты текущего контроля, дополнительные материалы и элементы промежуточной аттестации. Для детальной разработки и демонстрации возможностей ЭУМО в курсе выделен тематический раздел «Взаимодействие и планирование процессов», включающий теоретические материалы, наглядные схемы, обязательную практическую работу, тестовые задания и контрольные вопросы.

Важным преимуществом Moodle является наличие инструментов контроля знаний. Платформа позволяет создавать тестовые задания разных типов: с выбором одного правильного ответа, с выбором нескольких ответов, на установление соответствий, с кратким ответом, на верную или неверную формулировку. Это позволяет проверять не только запоминание отдельных

определений, но и понимание взаимосвязей между компонентами операционной системы.

Для темы «Взаимодействие и планирование процессов» тестовые задания могут быть направлены на проверку понимания основных состояний процессов, задач планировщика, способов взаимодействия процессов, состояния гонки, критической секции, мьютексов, семафоров и взаимной блокировки. Например, студенту может быть предложено определить назначение планировщика процессов, выбрать правильное описание состояния гонки, установить соответствие между примитивом синхронизации и его функцией, а также определить, какой механизм используется для ограничения доступа к общему ресурсу.

Кроме тестирования, Moodle позволяет использовать элемент «Задание», с помощью которого студенты могут выполнять практические работы и отправлять результаты преподавателю. Это особенно важно для профессионального образования, поскольку формирование компетенций невозможно без практической деятельности. Практические задания могут быть направлены на анализ структуры операционной системы, работу с системной информацией, определение компонентов ОС, заполнение таблиц и выполнение действий по инструкции.

Среда Moodle также поддерживает организацию самостоятельной работы студентов. Преподаватель может размещать дополнительные материалы, инструкции, вопросы для самопроверки, ссылки на источники, задания для повторения и закрепления. Студент получает возможность изучать материалы в удобное время, возвращаться к сложным вопросам и самостоятельно контролировать уровень усвоения темы.

Особое значение имеет возможность обратной связи. В Moodle преподаватель может проверять выполненные задания, выставять оценки, оставлять комментарии, анализировать результаты тестирования и выявлять темы, которые вызвали у студентов затруднения. Это позволяет не только оценивать знания обучающихся, но и корректировать образовательный

процесс. Например, если результаты тестирования показывают, что большинство студентов испытывает трудности в понимании функций ядра операционной системы, преподаватель может дополнительно объяснить данный вопрос или предложить дополнительные задания.

Выбор Moodle также обусловлен тем, что данная среда позволяет сочетать различные формы представления учебного материала. При изучении дисциплины «Операционные системы и среды» важно использовать не только текстовые объяснения, но и схемы, таблицы, презентации, изображения и интерактивные задания. Moodle позволяет разместить все эти элементы в рамках одного курса, что делает обучение более наглядным и удобным для студентов.

Для профессиональной образовательной организации важным является и то, что Moodle может использоваться как при очном, так и при смешанном или дистанционном обучении. Разработанное электронное учебно-методическое обеспечение может применяться на занятии под руководством преподавателя, а также во внеаудиторной самостоятельной работе студентов. Это повышает гибкость организации образовательного процесса и расширяет возможности использования ресурса.

При выборе среды разработки учитывалась и возможность дальнейшего обновления материалов. Содержание дисциплин, связанных с информационными технологиями, требует регулярной актуализации, поскольку программное обеспечение, операционные системы и подходы к их использованию постоянно развиваются. Moodle позволяет редактировать уже созданные материалы, добавлять новые задания, обновлять тесты и расширять содержание курса без необходимости полной переработки электронного ресурса.

Таким образом, сравнительный анализ различных цифровых инструментов показал, что для разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» наиболее целесообразно использовать Moodle. Данная среда обладает

необходимыми функциональными, методическими и организационными возможностями для создания электронного курса, направленного на формирование профессиональных компетенций студентов.

Выбор Moodle в качестве среды разработки электронного учебно-методического обеспечения обусловлен следующими преимуществами:

- возможностью создания структурированного электронного курса;
- поддержкой различных типов учебных материалов;
- наличием средств тестирования и контроля знаний;
- возможностью размещения практических заданий;
- поддержкой самостоятельной работы студентов;
- наличием инструментов обратной связи;
- возможностью анализа результатов обучения;
- удобством обновления и редактирования материалов;
- применимостью в очном, дистанционном и смешанном формате

обучения.

В рамках настоящего исследования Moodle рассматривается не только как техническая платформа, но и как средство педагогического проектирования. Её использование позволяет создать электронное учебно-методическое обеспечение, в котором учебный материал, практические задания и средства контроля объединены в единую систему. Это соответствует цели исследования, связанной с разработкой ЭУМО дисциплины «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Для разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» в среде Moodle была определена следующая логика построения ресурса: вводный блок, тематические разделы курса, теоретический блок, практический блок, наглядно-иллюстративный блок, контрольно-оценочный блок и блок дополнительных материалов.

Вводный блок предназначен для ознакомления студентов с назначением электронного курса, его структурой и методическими рекомендациями по работе с материалами. Тематические разделы курса соответствуют рабочей программе дисциплины и отражают основные содержательные линии курса: назначение и функции операционных систем, архитектуру операционной системы, процессы и потоки, взаимодействие и планирование процессов, управление памятью, файловые системы, работу в операционных системах и средах, а также работу с системой контроля версий.

Теоретический блок включает лекционные материалы, раскрывающие основные понятия дисциплины. Практический блок содержит задания, направленные на применение знаний при работе с операционной системой и системными средствами. Наглядно-иллюстративный блок включает схемы, изображения и инфографику, позволяющие представить сложные процессы в визуальной форме. Контрольно-оценочный блок представлен тестами по темам, итоговым тестом, вопросами для подготовки к экзамену и критериями оценивания результатов освоения дисциплины.

Для подробной демонстрации возможностей разработанного ЭУМО выбран раздел «Взаимодействие и планирование процессов». В его структуру включены лекция «Взаимодействие и планирование процессов», лекция «Примитивы взаимодействия процессов», практическая работа «Управление процессами в операционной системе» и тест по теме. Такой раздел позволяет показать, как в Moodle объединяются теория, визуализация, практическая деятельность студентов и контроль усвоения материала.

Такое построение электронного учебно-методического обеспечения соответствует требованиям профессионального образования, поскольку обеспечивает связь теоретического материала с практическими действиями, создаёт условия для самостоятельной работы студентов и позволяет организовать контроль результатов обучения. Кроме того, выбранная среда разработки позволяет преподавателю сопровождать учебную деятельность

студентов, анализировать результаты выполнения заданий и своевременно корректировать обучение.

Следовательно, выбор Moodle в качестве среды разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» является методически обоснованным. Данная платформа позволяет реализовать основные требования к ЭУМО: системность, доступность, наглядность, интерактивность, практическую направленность и возможность контроля результатов. Это создаёт необходимые условия для дальнейшей разработки структуры и содержания электронного учебно-методического обеспечения, что будет рассмотрено в следующем параграфе.

2.2 Структура и особенности содержания электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды»

На основе анализа рабочей программы дисциплины ОП.01 «Операционные системы и среды» и обоснованного в предыдущем параграфе выбора среды разработки был создан электронный курс в системе Moodle.

Разработанное электронное учебно-методическое обеспечение представляет собой структурированный электронный курс, объединяющий учебные, методические, практические и контрольно-оценочные материалы. Его назначение заключается в организации последовательного изучения дисциплины, обеспечении доступа обучающихся к теоретическим материалам, сопровождении практической подготовки и создании условий для текущего и итогового контроля результатов обучения.

Полная структура электронного курса разработана в соответствии с тематическим планом рабочей программы. При этом детальное содержательное наполнение выполнено на примере темы «Взаимодействие и планирование процессов». Данный подход позволяет представить электронное учебно-методическое обеспечение как целостную систему и

одновременно продемонстрировать методические возможности Moodle на примере завершённого тематического раздела.

В верхней части курса размещён вводный блок «Общие сведения о дисциплине», содержащий аннотацию и методические рекомендации, тематический план, критерии оценивания и рабочую программу дисциплины. Данный блок позволяет обучающимся ознакомиться с назначением курса, его структурой и порядком работы с материалами.

Операционные системы и среды

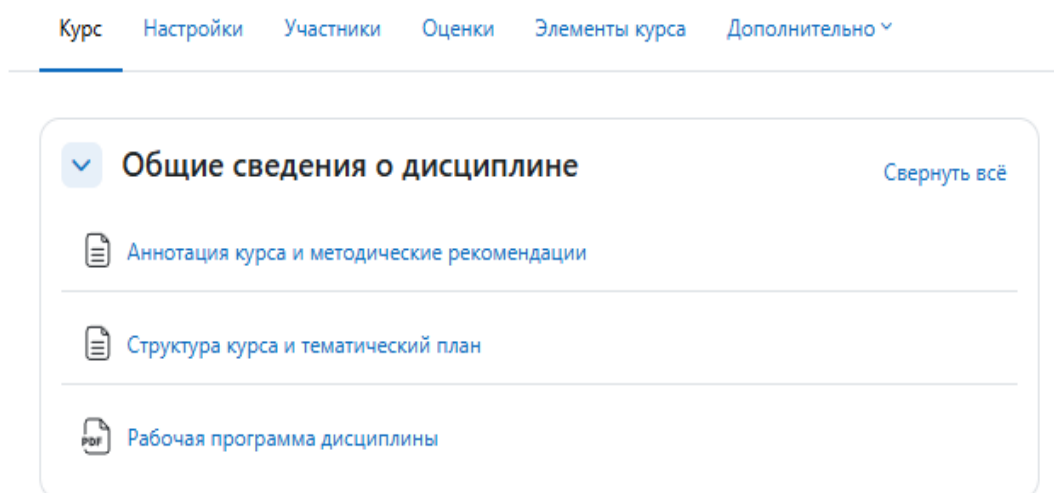


Рисунок 1 – Вводный блок электронного курса «Операционные системы и среды»

Основная часть курса включает восемь тематических разделов, соответствующих рабочей программе дисциплины.

Таблица 2 – Структура электронного курса по дисциплине ОП.01 «Операционные системы и среды»

№	Тематический раздел	Содержание
1	История, назначение и функции операционных систем	Классификация программного обеспечения, история развития ОС, назначение и функции операционных систем, классификация ОС
2	Архитектура операционной системы	Структура ОС, виды ядер, микроядерная архитектура, модель «клиент – сервер», преимущества и недостатки микроядерного подхода
3	Общие сведения о процессах и потоках	Модель процесса, создание и завершение процессов, состояния процессов, понятие потока, классификация и реализация потоков

Продолжение таблицы

4	Взаимодействие и планирование процессов	Способы взаимодействия процессов, задачи планировщика, примитивы взаимодействия, практическая работа по управлению процессами
5	Управление памятью	Абстракция памяти, связанное распределение, виртуальная память, страничная организация и сегментация
6	Файловая система и ввод-вывод информации	Основные понятия файловой системы, организация хранения данных, программные уровни и функции ввода-вывода
7	Работа в операционных системах и средах	Управление безопасностью, диагностика, настройка системы, работа с устройствами и установка операционной системы
8	Работа с системой контроля версий	Назначение Git, работа с репозиториями, настройка системы контроля версий и публикация проекта

После тематических разделов предусмотрен блок «Промежуточная аттестация». В нём размещены вопросы для подготовки к экзамену, итоговый тест по дисциплине и критерии оценивания результатов освоения курса.

Дополнительные материалы вынесены в отдельный раздел. Они могут использоваться обучающимися для повторения, углубления знаний и подготовки к практическим занятиям. Общая структура разработанного электронного курса представлена в приложении А.

Для каждой темы были предусмотрены страницы с названиями лекций, задания, соответствующие рабочей программе, и тесты текущего контроля. Полная структура позволяет в дальнейшем последовательно расширять электронный курс без изменения его общей логики.

При этом отдельные тематические разделы разработаны с разной степенью детализации. Наиболее полно наполнена тема 4 «Взаимодействие и планирование процессов», выбранная в качестве демонстрационного раздела. Остальные темы представлены в структуре курса и могут дополняться учебно-методическими материалами в процессе дальнейшего развития ЭУМО.

Выбор темы «Взаимодействие и планирование процессов» обусловлен её содержательной значимостью и возможностью объединить в одном разделе теоретический, наглядный, практический и контрольно-оценочный компоненты. Тема включает абстрактные понятия, требующие визуализации, а практическая работа позволяет связать теорию с анализом реальных

процессов средствами Windows. На примере данного раздела демонстрируются основные возможности Moodle: размещение лекций, использование инфографики, публикация инструкций, загрузка отчётов и проведение тестирования.

В рабочей программе для данной темы предусмотрены две лекции и практическое занятие «Управление процессами в операционной системе». В электронном курсе раздел дополнен тестом текущего контроля.

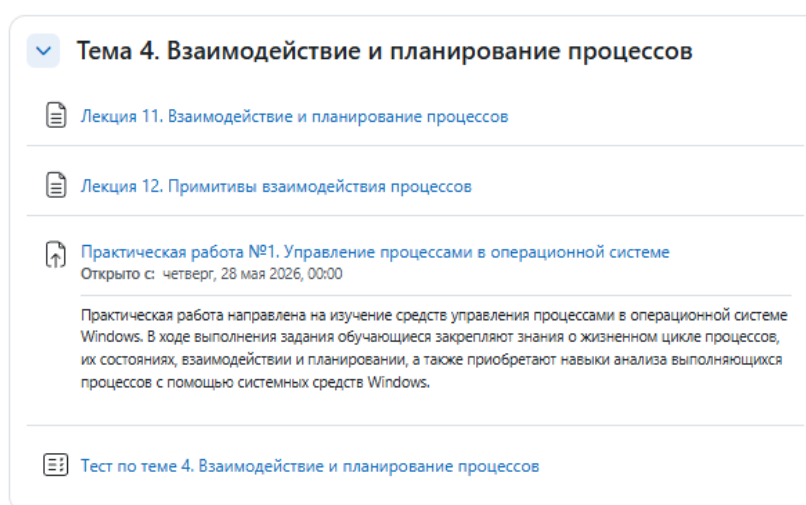


Рисунок 2 – Структура темы 4 «Взаимодействие и планирование процессов»

Таблица 3 – Состав детально разработанного тематического раздела

Элемент курса	Назначение
Лекция 11 «Взаимодействие и планирование процессов»	Формирование знаний о способах взаимодействия процессов, задачах планировщика и алгоритмах распределения процессорного времени
Лекция 12 «Прimitives взаимодействия процессов»	Формирование представлений о механизмах синхронизации и обмена данными
Практическая работа № 1 «Управление процессами в операционной системе»	Закрепление теоретических знаний и формирование навыков анализа процессов средствами Windows
Тест по теме 4	Текущий контроль усвоения основных понятий раздела

В лекции раскрываются способы взаимодействия процессов, понятие состояния гонки, назначение планировщика, очереди процессов, переключение контекста и основные подходы к распределению

процессорного времени. Для повышения наглядности используется инфографика, отражающая основные задачи планировщика.

Для повышения наглядности в содержание лекции включена инфографика «Задачи планировщика». На ней представлены основные функции планировщика.



Рисунок 3 – Взаимодействие и планирование процессов

После изучения материала студентам предлагаются контрольные вопросы. Они используются для самопроверки и подготовки к текущему тестированию.

Лекция 12 «Примитивы взаимодействия процессов» посвящена средствам синхронизации и обмена данными между процессами.

В лекции рассматриваются состояние гонки, критическая секция, взаимное исключение, мьютексы, семафоры, события, каналы передачи данных, очереди сообщений, разделяемая память и взаимные блокировки. Для визуализации материала разработана инфографика по основным примитивам взаимодействия процессов.

Для визуализации учебного материала разработана инфографика, в которой представлены основные примитивы синхронизации и обмена данными.

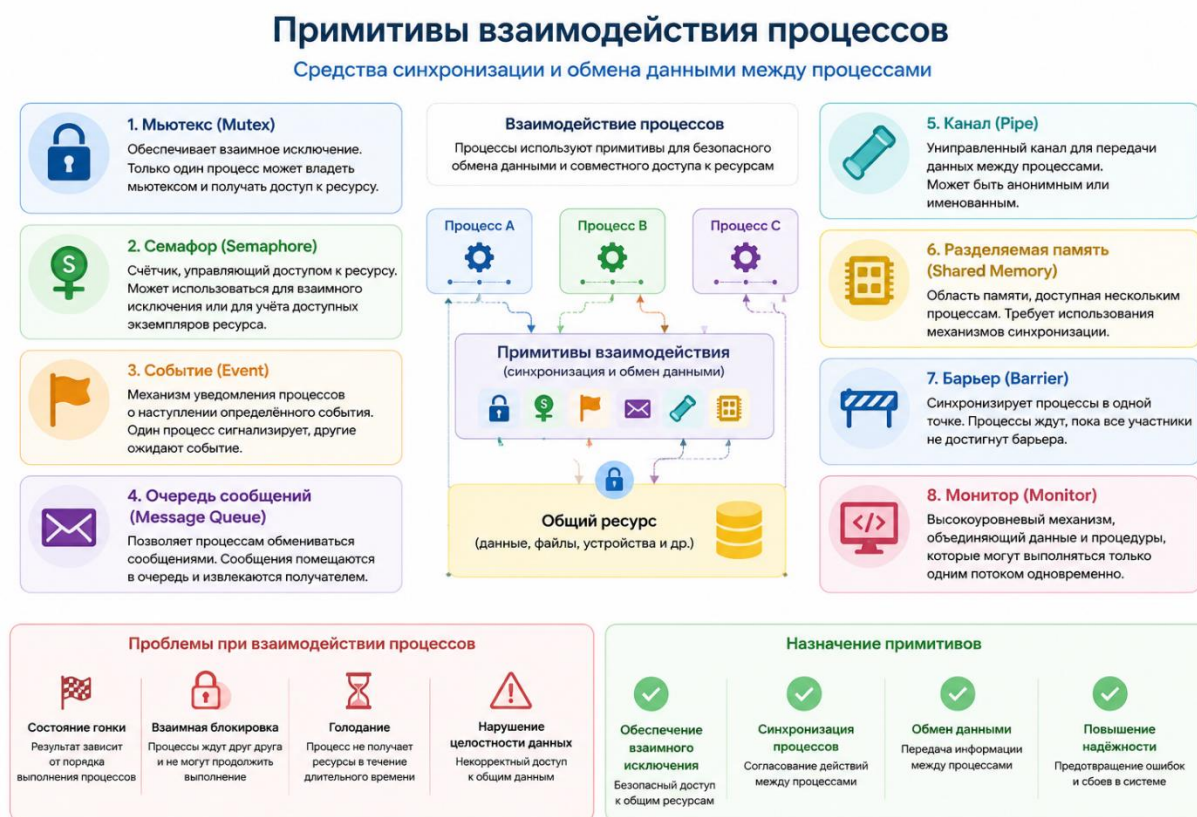


Рисунок 4 – Основные примитивы взаимодействия процессов

Важным элементом детально разработанного раздела является практическая работа «Управление процессами в операционной системе».

В ходе практической работы обучающиеся анализируют выполняющиеся процессы с помощью системной утилиты Windows «Диспетчер задач», определяют их назначение, тип, идентификатор PID, приоритет и использование вычислительных ресурсов. Дополнительно проводится наблюдение за изменением нагрузки при запуске и завершении пользовательских приложений. Результаты оформляются в виде отчёта.



Практическая работа №1. Управление процессами в операционной системе

Открыто с: четверг, 28 мая 2026, 00:00

[Задание](#) [Настройки](#) [Ответы на задание](#) [Передовое оценивание](#) [Дополнительно](#) ▾

Практическая работа направлена на изучение средств управления процессами в операционной системе Windows. В ходе выполнения задания обучающиеся закрепляют знания о жизненном цикле процессов, их состояниях, взаимодействии и планировании, а также приобретают навыки анализа выполняющихся процессов с помощью системных средств Windows.

 [Практическая работа №1. Управление процессами в операционной системе.docx](#)

1 июня 2026, 20:30

Оценка

Резюме оценивания

Рисунок 5 – Практическая работа №1 «Управление процессами в операционной системе»

Полный текст методических указаний к практической работе представлен в приложении Б.

Практическая работа имеет профессионально ориентированный характер. Она позволяет обучающимся применить теоретические знания при использовании системных средств Windows и способствует формированию навыков анализа состояния вычислительной системы.

Для выполнения задания в Moodle используется элемент «Задание». Он позволяет разместить описание работы, инструкции, требования к отчёту и форму загрузки готового файла [31]. Обучающийся может прикрепить отчёт в формате DOCX или PDF, после чего преподаватель получает возможность проверить работу, выставить оценку и оставить комментарий.

После изучения лекций и выполнения практической работы обучающимся предлагается пройти тест по теме «Взаимодействие и планирование процессов».

Тест выполняет функцию текущего контроля и самопроверки.

В него включены задания на проверку понимания:

1. взаимодействия процессов;
2. состояния гонки;
3. назначения планировщика;
4. роли мьютекса;
5. понятия взаимной блокировки.

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. После завершения попытки обучающийся получает результат тестирования.

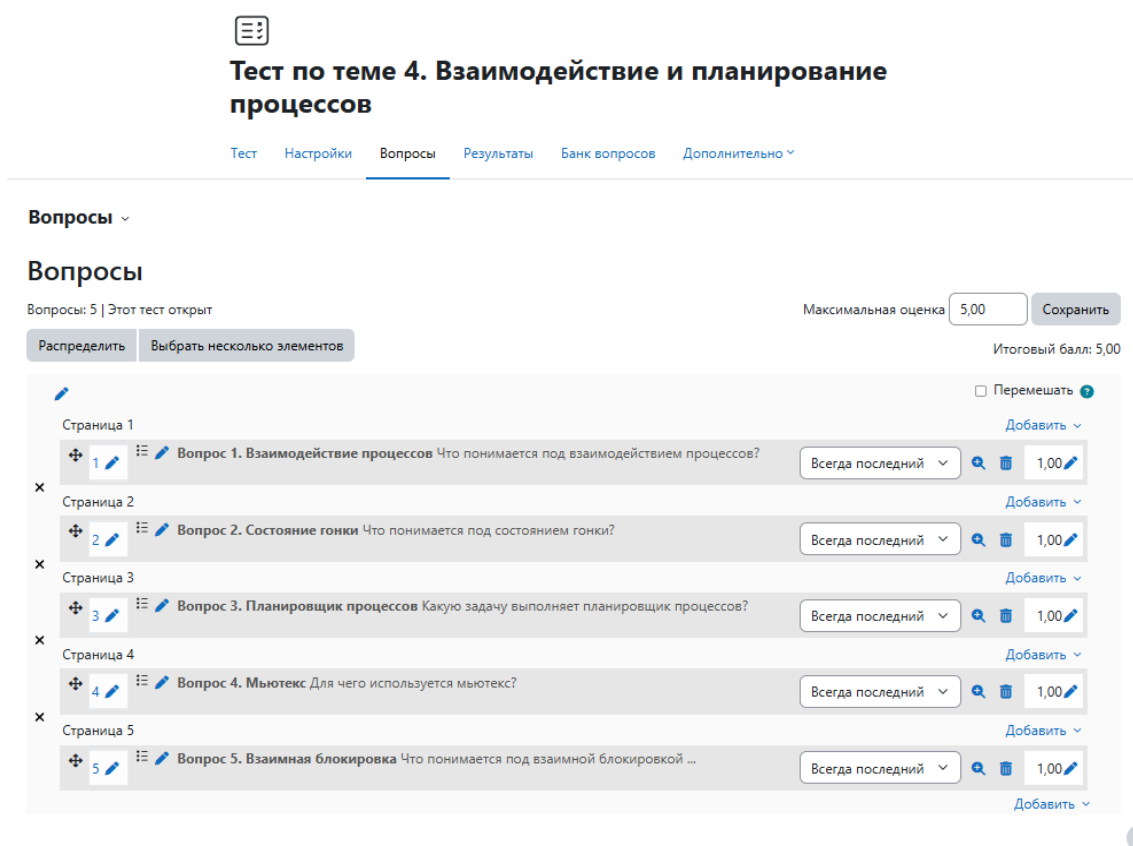


Рисунок 6 – Структура теста по теме 4 «Взаимодействие и планирование процессов»

Использование тестирования позволяет оперативно выявить затруднения обучающихся и при необходимости вернуться к повторному изучению отдельных материалов.

В электронном курсе предусмотрены не только тематические тесты, но и общий блок промежуточной аттестации.

Он включает:

1. вопросы для подготовки к экзамену;
2. итоговый тест по дисциплине;
3. критерии оценивания результатов освоения дисциплины.

Вопросы для подготовки к экзамену систематизированы по тематическим разделам курса. Это позволяет обучающимся последовательно повторить материал и определить темы, требующие дополнительного внимания.

Критерии оценивания содержат общие требования к освоению дисциплины, показатели оценивания практических работ и рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации.

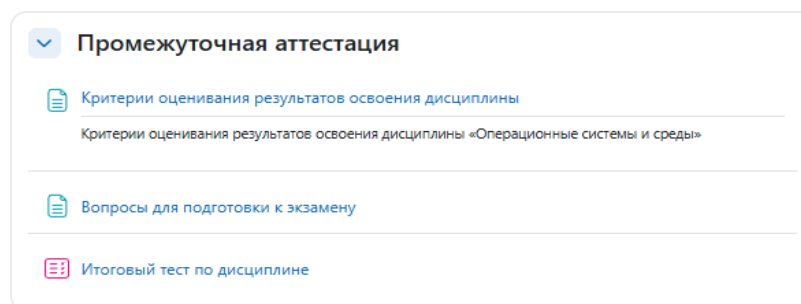


Рисунок 7 – Блок промежуточной аттестации электронного курса

Разработанное электронное учебно-методическое обеспечение имеет несколько особенностей.

Во-первых, курс построен в соответствии с логикой рабочей программы дисциплины. Тематические разделы расположены последовательно: от общих представлений об операционных системах к архитектуре, процессам, памяти, файловым системам, настройке ОС и системам контроля версий.

Во-вторых, в электронном курсе реализована связь теории и практики. Теоретические материалы дополняются практическими заданиями, позволяющими использовать системные средства операционной системы и анализировать реальные объекты.

В-третьих, используется принцип наглядности. Абстрактные механизмы работы операционной системы представлены с помощью схем и инфографики. Это особенно важно при изучении процессов, планирования и синхронизации.

В-четвёртых, предусмотрен текущий контроль. Тематические тесты позволяют проверить усвоение основных понятий и своевременно выявить затруднения.

В-пятых, Moodle обеспечивает возможность обратной связи. Преподаватель может оценивать отчёты, комментировать результаты выполнения заданий и анализировать итоги тестирования.

В-шестых, структура курса допускает дальнейшее расширение. Независимо от степени наполнения отдельных разделов общий каркас уже соответствует рабочей программе и может последовательно дополняться новыми лекциями, практическими материалами, иллюстрациями и заданиями.

Таким образом, в среде Moodle разработана структура электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды». Она включает вводный блок, восемь тематических разделов, практические задания, тематические тесты, дополнительные материалы и блок промежуточной аттестации.

Детальное наполнение выполнено на примере темы «Взаимодействие и планирование процессов». Разработанный раздел объединяет лекционные материалы, наглядные схемы, обязательную практическую работу и тест текущего контроля. Такое построение позволяет продемонстрировать возможности Moodle как среды создания ЭУМО и показать, каким образом электронный курс может способствовать формированию профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

2.3 Апробация электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды» в профессиональной образовательной организации как средства формирования профессиональных компетенций студентов

После разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины ОП.01 «Операционные системы и среды» была проведена его первичная апробация. Апробация рассматривалась как этап практической проверки разработанного электронного курса, позволяющий оценить доступность учебных материалов, удобство навигации, понятность инструкций, работоспособность элементов Moodle и возможности применения курса в образовательном процессе профессиональной образовательной организации.

Для проведения первичной апробации была выбрана тема 4 «Взаимодействие и планирование процессов». Данный раздел включает две лекции, инфографические материалы, практическую работу № 1 «Управление процессами в операционной системе», методические указания и тест текущего контроля. Выбор темы обусловлен возможностью проверить теоретический, наглядный, практический и контрольно-оценочный компоненты разработанного курса.

Цель апробации заключалась в проверке возможностей использования разработанного электронного учебно-методического обеспечения при изучении дисциплины «Операционные системы и среды» в профессиональной образовательной организации.

В ходе апробации оценивались понятность структуры курса, удобство навигации, доступность теоретического материала, полезность инфографики, качество инструкции к практической работе и работоспособность теста текущего контроля.

Первичная апробация электронного учебно-методического обеспечения была проведена в период преддипломной практики на базе ГБПОУ

«Челябинский профессиональный колледж». В апробации приняли участие пять обучающихся группы ДО-107. Работа с электронным курсом осуществлялась в среде Moodle с использованием персональных компьютеров. Участникам был предоставлен доступ к материалам темы 4 и разъяснён порядок работы с ними.

Таблица 4 – Этапы апробации электронного курса

Этап	Содержание деятельности обучающихся	Проверяемый компонент ЭУМО
Ознакомление с курсом	Переход к электронному курсу, просмотр вводного блока и структуры	Понятность навигации
Изучение лекции 11	Ознакомление с материалом о взаимодействии и планировании процессов	Доступность теоретического материала
Работа с инфографикой	Просмотр схемы задач планировщика	Наглядность представления информации
Изучение лекции 12	Ознакомление с примитивами взаимодействия процессов	Понимание основных терминов
Просмотр практического задания	Ознакомление с целью, инструкцией и требованиями к отчёту	Понятность методических указаний
Прохождение теста	Выполнение пяти тестовых заданий	Усвоение основных понятий темы
Обратная связь	Заполнение короткой анкеты	Удобство и полезность курса

Участники последовательно ознакомились со структурой курса, изучили лекционные и инфографические материалы, выполнили практическое задание и прошли тест текущего контроля.

Тест включал пять вопросов с выбором одного правильного ответа и позволял оценить понимание взаимодействия процессов, состояния гонки, назначения планировщика, роли мьютекса и взаимной блокировки. Максимальный результат составлял 5 баллов.

Результаты прохождения теста представлены в таблице.

Таблица 5 – Результаты тестирования участников в апробации

№	Участник	Количество правильных ответов	Результат, %	Оценка
1	Б.О.	5	100%	5
2	Г.К.	4	80%	4
3	Г.Ю.	5	100%	5
4	З.И.	4	80%	4
5	К.З.	5	100%	5

Средний результат тестирования составил 4,6 балла из 5 возможных.

Наиболее успешно участники справились с вопросами, связанными с состоянием гонки. Наибольшее количество затруднений вызвали вопросы о мьютексе.

Имя: Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я

Фамилия: Все А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я

Скачать табличные данные как: Значения, разделенные запятыми (.csv) Скачать

☐	Имя / Фамилия	Индивидуальный номер	Адрес электронной почты	Состояние	Тест начат	Завершено	Затраченное время	Оценка/5,00	В. 1 /1,00	В. 2 /1,00	В. 3 /1,00	В. 4 /1,00	В. 5 /1,00
☐	Олеся Богданова Просмотр попытки		oi3sya_bogdanova@mail.ru	Завершены	10 июня 2026 17:10	10 июня 2026 17:16	6 мин. 24 сек.	5,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00
☐	Ксения Гард Просмотр попытки		ksenia_gard1@mail.ru	Завершены	10 июня 2026 17:39	10 июня 2026 17:42	3 мин. 59 сек.	4,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✖ 0,00	✔ 1,00
☐	Юлия Горелова Просмотр попытки		juli_goreelova@mail.ru	Завершены	10 июня 2026 17:41	10 июня 2026 17:46	5 мин. 34 сек.	5,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00
☐	Ильина Закирова Просмотр попытки		ilyana_zakirova@mail.ru	Завершены	10 июня 2026 17:42	10 июня 2026 17:46	4 мин. 32 сек.	4,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✖ 0,00	✔ 1,00	✔ 1,00
☐	Злата Карпова Просмотр попытки		zlata_karpova@mail.ru	Завершены	10 июня 2026 17:45	10 июня 2026 17:48	3 мин. 44 сек.	5,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00	✔ 1,00

Рисунок 8 – Результаты прохождения теста по теме «Взаимодействие и планирование процессов»

В ходе апробации участники ознакомились с методическими указаниями и выполнили практическую работу № 1. Отчёты были загружены в Moodle в формате DOCX, что позволило проверить работоспособность элемента «Задание», возможность прикрепления файлов и предоставления обратной связи.

Выбрать	Имя / Фамилия	Индивидуальный номер	Адрес электронной почты	Статус	Оценка	Последнее изменение (ответ)	Ответ в виде файла	Комментарии к ответу	Последнее изменение (оценка)	Отзыв в виде комментария	Аннотирование PDF	Итоговая оценка
☐	Олеся Богданова		ol3oya_bogdanova@mail.ru	Отправлено для оценивания	5,00 / 5,00	среда, 10 июня 2026, 17:33	Практическая_1_Богданова_Олеся.docx 10 июня 2026, 17:33	Комментарии (0)	среда, 10 июня 2026, 17:37	Принято, отлично!		5,00 / 5,00
☐	Ксения Гард		ksenia_gard1@mail.ru	Отправлено для оценивания	5,00 / 5,00	среда, 10 июня 2026, 17:40	Практика_1_Гард.docx 10 июня 2026, 17:40	Комментарии (0)	среда, 10 июня 2026, 17:53	принято, отлично!		5,00 / 5,00
☐	Юлия Горелова		juli_goreelova@mail.ru	Отправлено для оценивания	4,00 / 5,00	среда, 10 июня 2026, 17:42	Практическая_работа_1_Горелова.docx 10 июня 2026, 17:42	Комментарии (0)	среда, 10 июня 2026, 17:53	принято, отлично!		4,00 / 5,00
☐	Ильяна Закирова		ilyana_zakirova@mail.ru	Отправлено для оценивания	5,00 / 5,00	среда, 10 июня 2026, 17:45	Практика_1_Закирова.docx 10 июня 2026, 17:45	Комментарии (0)	среда, 10 июня 2026, 17:53	принято, отлично!		5,00 / 5,00

Рисунок 9 – Результаты практической работы №1 «Управление процессами в операционной системе»

Для получения обратной связи после работы с электронным курсом участникам было предложено ответить на вопросы анкеты.

Анкета позволила оценить структуру курса, удобство использования, содержание лекций, полезность инфографики, понятность инструкции и качество тестовых заданий. Полный текст анкеты представлен в приложении Г.

Результаты анкетирования представлены в таблице.

Таблица 6 – Результаты анкетирования участников

Показатель	Положительные ответы, чел.	Затруднились ответить, чел.	Отрицательные ответы, чел.
Структура курса	5	-	-
Удобство использования	5	-	-
Содержание лекций	5	-	-
Инфографика	4	1	-
Инструкция к практической работе	5	-	-
Понятность теста	5	-	-

Анализ ответов показал, что структура электронного курса понятна для пользователя, его удобно использовать, изучая лекционный материал и выполнять практические и тестовые задания. Участники особенно отметили инструкцию к Практической работе №1, в которой прикреплен образец для заполнения таблиц и формирования отчета. В ходе прохождения курса участниками, существенных замечаний не последовало. Наглядно

ознакомиться с результатами анкетирования студентов можно в приложении В.

Проведённая первичная апробация показала, что структура Moodle-курса позволяет последовательно организовать изучение теоретического материала, работу с инфографикой, выполнение практического задания и прохождение теста текущего контроля. Полученные результаты подтверждают работоспособность основных элементов разработанного ЭУМО.

Направлениями дальнейшего совершенствования курса являются содержательное наполнение остальных тематических разделов, расширение банка тестовых заданий, добавление интерактивных материалов и проведение последующей апробации на более широкой группе обучающихся.

Таким образом, первичная апробация позволила проверить структуру курса, понятность теоретических и методических материалов, работоспособность элементов Moodle и возможности использования разработанного ЭУМО при изучении дисциплины «Операционные системы и среды». Проведённая проверка носила первичный характер, поэтому для более полной оценки педагогической эффективности курса целесообразно продолжить его содержательное наполнение и провести дальнейшую апробацию на расширенной группе обучающихся.

Вывод по второй главе

Во второй главе была описана разработка электронного учебно-методического обеспечения дисциплины ОП.01 «Операционные системы и среды» для студентов профессиональной образовательной организации.

В качестве среды разработки выбрана система управления обучением Moodle. Данная платформа позволяет объединить в одном электронном курсе теоретические материалы, практические задания, наглядные средства, тесты текущего контроля, материалы для подготовки к промежуточной аттестации и инструменты обратной связи.

На основе рабочей программы дисциплины разработана структура электронного курса «Операционные системы и среды». В неё включены вводный блок, восемь тематических разделов, дополнительные материалы и блок промежуточной аттестации. Общая структура курса соответствует последовательности изучения тем, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Для детальной разработки выбрана тема «Взаимодействие и планирование процессов». В состав тематического раздела включены лекция «Взаимодействие и планирование процессов», лекция «Примитивы взаимодействия процессов», практическая работа № 1 «Управление процессами в операционной системе» и тест текущего контроля. Для повышения наглядности подготовлены инфографические материалы, отражающие задачи планировщика и назначение основных примитивов взаимодействия процессов.

Практическая работа направлена на формирование навыков анализа выполняющихся процессов средствами операционной системы Windows. Методические указания содержат цель работы, последовательность действий, таблицы для фиксации результатов, требования к отчёту и контрольные вопросы. Использование элемента Moodle «Задание» позволяет организовать загрузку файлов, их проверку преподавателем и предоставление обратной связи.

Разработанное электронное учебно-методическое обеспечение прошло первичную апробацию на базе ГБПОУ «Челябинский профессиональный колледж». В апробации приняли участие пять обучающихся. Участники ознакомились со структурой курса, изучили материалы темы «Взаимодействие и планирование процессов», просмотрели инфографику, ознакомились с практическим заданием и прошли тест текущего контроля.

Средний результат тестирования составил 4,6 балла из 5 возможных, или 92 %. Результаты анкетирования показали, что участники положительно оценили структуру курса, удобство использования, содержание лекций,

понятность инструкции к практической работе и качество тестовых заданий. Четыре участника отметили полезность инфографики, один участник затруднился дать однозначную оценку.

Таким образом, первичная апробация показала работоспособность основных элементов разработанного электронного курса и возможность его использования при изучении дисциплины «Операционные системы и среды». Перспективными направлениями дальнейшей работы являются наполнение остальных тематических разделов, расширение банка заданий, добавление интерактивных материалов и проведение последующей апробации на более широкой группе обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современных условиях цифровизации образования особую значимость приобретает разработка электронных средств обучения, позволяющих повысить доступность учебных материалов, обеспечить системность представления содержания дисциплины и создать условия для формирования профессиональных компетенций студентов. Для профессиональных образовательных организаций данная задача имеет особое значение, поскольку подготовка будущих специалистов должна быть ориентирована не только на усвоение теоретических знаний, но и на развитие практических умений, необходимых для решения профессиональных задач.

В рамках выпускной квалификационной работы была рассмотрена проблема разработки электронного учебно-методического обеспечения дисциплины ОП.01 «Операционные системы и среды» как средства формирования профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Цель исследования заключалась в теоретическом обосновании, разработке и определении возможностей применения электронного учебно-методического обеспечения дисциплины «Операционные системы и среды», направленного на формирование профессиональных компетенций студентов профессиональной образовательной организации.

Для достижения поставленной цели были решены основные задачи исследования.

В первой главе были изучены теоретические и методические основы разработки электронного учебно-методического обеспечения. Проведённый анализ показал, что ЭУМО представляет собой не набор отдельных цифровых материалов, а целостную систему взаимосвязанных учебных, методических, практических, наглядных и контрольно-оценочных ресурсов. Такое обеспечение должно быть ориентировано на последовательное освоение

содержания дисциплины, организацию деятельности обучающихся и контроль достижения планируемых результатов.

Было установлено, что эффективное электронное учебно-методическое обеспечение должно соответствовать принципам научности, доступности, систематичности и последовательности, наглядности, связи теории с практикой, активности и самостоятельности обучающихся. Особое значение имеет практико-ориентированный характер электронного курса. В условиях среднего профессионального образования электронный ресурс должен не только предоставлять учебную информацию, но и помогать студентам применять знания при выполнении практических заданий.

В ходе исследования была проанализирована нормативная и учебно-методическая документация дисциплины «Операционные системы и среды». В качестве содержательной основы разработки курса использована рабочая программа дисциплины ОП.01 «Операционные системы и среды». Анализ документации позволил определить последовательность изучения тем, перечень лекционных материалов, обязательные практические задания, средства текущего контроля и форму промежуточной аттестации.

Во второй главе был обоснован выбор среды разработки электронного учебно-методического обеспечения. Для реализации курса рассмотрены возможности различных цифровых платформ и сервисов. В качестве основной среды выбрана система управления обучением Moodle.

Выбор Moodle обусловлен тем, что данная платформа позволяет объединить в рамках одного электронного курса теоретические материалы, практические задания, изображения, схемы, тесты, дополнительные материалы и элементы промежуточной аттестации. Платформа поддерживает структурирование курса по тематическим разделам, загрузку отчётов обучающимися, автоматическую проверку тестовых заданий, выставление оценок и предоставление обратной связи.

На основе рабочей программы дисциплины была разработана структура электронного курса «Операционные системы и среды», включающая вводный

блок, восемь тематических разделов, практические задания, средства текущего контроля, дополнительные материалы и блок промежуточной аттестации.

На основе рабочей программы дисциплины была разработана структура электронного курса «Операционные системы и среды», включающая вводный блок, восемь тематических разделов, практические задания, средства текущего контроля, дополнительные материалы и блок промежуточной аттестации.

Для детальной разработки и демонстрации методических возможностей ЭУМО была выбрана тема «Взаимодействие и планирование процессов». Выбор данного раздела обусловлен тем, что он позволяет объединить теоретическую подготовку, визуализацию сложных процессов, практическую деятельность обучающихся и текущий контроль результатов обучения.

В состав раздела вошли две лекции, инфографические материалы, практическая работа и тест текущего контроля.

Для практической работы № 1 разработаны методические указания, позволяющие организовать анализ выполняющихся процессов средствами Windows и загрузку отчётов в Moodle.

Для текущего контроля разработан тематический тест, позволяющий оценить понимание основных понятий раздела.

Разработанное ЭУМО прошло первичную апробацию на базе ГБПОУ «Челябинский профессиональный колледж». В ней приняли участие пять обучающихся. Участники ознакомились со структурой курса, изучили материалы темы «Взаимодействие и планирование процессов», выполнили предусмотренные действия в Moodle и прошли тест текущего контроля. Средний результат тестирования составил 4,6 балла из 5 возможных, или 92 %. Результаты анкетирования показали, что обучающиеся положительно оценили структуру курса, удобство использования, содержание лекций, понятность инструкции к практической работе и качество тестовых заданий.

Разработанный электронный курс может применяться на аудиторных занятиях, при выполнении практических работ, проведении текущего контроля, самостоятельном повторении материала и подготовке к промежуточной аттестации.

Разработанный электронный курс представляет собой структурированный прототип ЭУМО дисциплины «Операционные системы и среды». Его общая структура сформирована в соответствии с рабочей программой дисциплины. Детальное наполнение выполнено на примере тематического раздела «Взаимодействие и планирование процессов», что позволило продемонстрировать принципы методического проектирования электронного ресурса и провести его первичную апробацию.

Первичная апробация подтвердила работоспособность основных элементов курса и возможность его применения в образовательном процессе. Перспективными направлениями дальнейшей работы являются наполнение остальных тематических разделов, расширение банка заданий, добавление интерактивных материалов и проведение апробации на более широкой группе обучающихся.

Таким образом, поставленные задачи исследования были решены, а цель выпускной квалификационной работы достигнута. В ходе работы изучены теоретические и методические основы разработки электронного учебно-методического обеспечения, проанализирована нормативная и учебно-методическая документация дисциплины «Операционные системы и среды», определены требования к структуре и содержанию ЭУМО, разработан электронный курс в среде Moodle и проведена его первичная апробация.

Результатом выпускной квалификационной работы стало электронное учебно-методическое обеспечение дисциплины «Операционные системы и среды», включающее структуру курса по всем темам рабочей программы и детально разработанный раздел «Взаимодействие и планирование процессов». Разработанный электронный курс объединяет теоретические

материалы, инфографику, практическое задание, методические указания и средства текущего контроля и может использоваться для сопровождения образовательного процесса в профессиональной образовательной организации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- 2 Губанова А. А., Кольга В. В. Дидактические принципы и особенности электронного обучения // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3.
- 3 Ольховая Т. А., Приходько О. В. Организация электронного обучения в современном вузе // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. В статье описаны персонализация обучения, обратная связь, использование LMS Moodle и структура электронного курса.
- 4 Шальнева Н. В., Полунина О. А., Старцева Н. А., Крутская Т. М., Кертман А. В. Применение системы Moodle при очной, очно-заочной и заочной формах обучения // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 3. Авторы рассматривают применение Moodle для сочетания разных форм обучения и активизации самостоятельной работы студентов.
- 5 Дубив Н. В., Соловьёва И. В. Обратная связь «преподаватель — студент» на платформе Moodle при обучении иностранному (немецкому) языку // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 2. Статья пригодится для обоснования роли инструкций, критериев оценивания и комментариев преподавателя.
- 6 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» : приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 : в ред. от 03.07.2024.
- 7 Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Операционные системы и среды» по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» /

ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» ; разработчик А. Н. Исаев. – 2025. – 12 с.

8 Зимняя И. А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. № 5.

9 Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». 2002. 23 апреля.

10 Хуторской А. В. Ключевые компетенции. Технология конструирования // Народное образование. 2003. № 5. С. 55–61.

11 Татур Ю. Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования. М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.

12 Вербицкий А. А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения. М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 84 с.

13 Вербицкий А. А. Теория и технологии контекстного образования : учебное пособие. М. : МПГУ, 2017. 268 с.

14 Полат Е. С. Теория и практика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / под ред. Е. С. Полат. 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 434 с

15 Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е. Теория и практика дистанционного обучения : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / под ред. Е. С. Полат. М. : Академия, 2004. 416 с.

16 Андреев А. А. Введение в Интернет-образование : учебное пособие. М. : Логос, 2003.

17 Андреев А. А., Зайцева Ж. Н., Лобачев С. Л., Солдаткин В. И., Тихомиров В. П. Теория и практика дистанционного обучения в России : монография. М. : МЭСИ, 2001. 510 с.

18 Тихомиров В. П. Дистанционное образование: история, экономика, тенденции // Дистанционное обучение. 1997. № 2. С. 69–73.

19 Тихомиров В. П. От электронного обучения к Smart-университету // открытая публикация по проблемам e-learning и цифровой трансформации образования.

20 Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 2-е изд., доп. М. : ИИО РАО, 2008. 274 с.

21 Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. 398 с.

22 Роберт И. В., Панюкова С. В., Кузнецов А. А., Кравцова А. Ю. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебно-методическое пособие. М.

Электронные ресурсы

23 Реестр примерных образовательных программ среднего профессионального образования [Электронный ресурс] // Институт развития профессионального образования : офиц. сайт. – URL: <https://firpo.ru/reestr-pop-spo/reestr-pop-spo/> (дата обращения: 07.04.2026).

24 Примерные рабочие программы [Электронный ресурс] // Институт развития профессионального образования : офиц. сайт. – URL: <https://firpo.ru/reestr-pop-spo/prp/> (дата обращения: 07.04.2026).

25 Нормативно-правовые акты [Электронный ресурс] // Институт развития профессионального образования : офиц. сайт. – URL: <https://firpo.ru/reestr-pop-spo/normativno-pravovye-akty/> (дата обращения: 07.04.2026).

26 Методические рекомендации по разработке (актуализации) примерных образовательных программ среднего профессионального образования [Электронный ресурс]. – Москва : ФГБОУ ДПО ИРПО, 2023. – URL:

https://firpo.ru/netcat_files/404/940/h_f9d4e66020c73b13784d1c8cb599a089

(дата обращения: 07.04.2026).

27 Методические рекомендации по разработке новых и актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования [Электронный ресурс]. – Москва : ФГБОУ ДПО ИРПО, 2023. – URL: https://firpo.ru/netcat_files/404/940/h_d71c83a7bf0234755c7b5993fd36f25c (дата обращения: 12.04.2026).

28 Обновление содержания среднего профессионального образования [Электронный ресурс] // Институт развития профессионального образования : офиц. сайт. – URL: <https://firpo.ru/activities/projects/obnovlenie-soderzhaniya-srednego-professionalnogo-obrazovaniya/> (дата обращения: 12.04.2026).

29 Консультационное и методическое сопровождение внедрения методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО [Электронный ресурс] // Институт развития профессионального образования : офиц. сайт. – URL: <https://firpo.ru/activities/projects/razrabotka-i-vnedreniye-metodik-prepodavaniya/> (дата обращения: 05.06.2026).

30 Activities [Электронный ресурс] // MoodleDocs : офиц. документация. – URL: <https://docs.moodle.org/en/Activities> (дата обращения: 11.06.2026).

31 Assignment activity [Электронный ресурс] // MoodleDocs : офиц. документация. – URL: https://docs.moodle.org/en/Assignment_activity (дата обращения: 05.06.2026).

