

плексов или отрядов. Сравнение, установление отличий так же позволяет активизировать деятельность учащихся во время учебных занятий развивают логическое мышление, вырабатывают деловой этикет.

Считаем, что все применяемые нами методы и формы обучения способствуют тому, что бы обеспечить подготовку практико-ориентированных специалистов, и если учащиеся пожелают дальше продолжить учебу по непрерывной интегрированной системе обучения, то и успешно выдержать им вступительные испытания.

#### **Список используемой литературы**

1. Горфинкель И. Ш. Организация производства на сельскохозяйственных организациях, Минск: Ураджай, 1997 год.

2. Годовые отчеты сельскохозяйственных организаций Оршанского района, Витебской области за 2013 - 2016 гг.

#### **УДК 004.3**

*Матвеевко И.П., канд. техн. наук, доцент, Костикова Т.А., ст. преподаватель УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск*

### **ПРИНЦИПЫ И СРЕДСТВА ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПРИ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ И ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Ключевые слова:** дистанционное образование, информационная среда, электронный документ, информационные технологии, контроль знаний, электронный учебно-методический комплекс.

**Аннотация:** в статье рассмотрены принципы и средства дистанционного изучения технических дисциплин при подготовке и повышении квалификации кадров инженерных специальностей аграрно-технического профиля в области электроники, к которым относятся электронный учебно-методический комплекс, расположенный в модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среде Moodle, предоставляющей возможность создавать сайты для онлайн-обучения.

Основной задачей высшего и последиplomного технического образования в современных условиях является формирование у инженеров и исследователей научного мышления, навыков самостоятельного усвоения и критического анализа новых сведений. Помимо высокой профессиональной компетентности современный инженер должен в совершенстве владеть современными информационными технологиями и активно использовать их в своей работе. В связи с тем, что знания в современном обществе быстро устаревают, инженеру необходимо непрерывно повышать свою квалификацию. При этом повышение квалификации и переподготовка кадров в большинстве случаев должна проводиться без отрыва от производственной деятельности, что становится возможным с использованием технологий дистанционного образования [1].

Прогресс в области информационных технологий позволяет использовать персональные компьютеры в качестве эффективного средства обучения. Автоматизация процесса обучения осуществляется с использованием компьютерных обучающих программ и электронных учебников. В последнем случае происходит формирование специализированной образовательной среды, позволяющей реализовать современные технологии обучения. Для наполнения этой среды, а также для эффективного использования локальных и глобальных компьютерных сетей необходима оперативная разработка электронных учебных пособий высокого качества, отвечающих современному состоянию науки в данной предметной области.

Рассмотрим реализацию основных принципов дистанционного последиplomного образования и повышения квалификации инженерных кадров на примере информационной среды Moodle, которая внедрена в учебный процесс в Белорусском государственном аграрном техническом университете. Модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда Moodle – это веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. В рамках внедрения сетевых технологий для изучения технических дисциплин был разработан электронный учебно-методический комплекс «Электроника». Дисциплина «Электроника» относится к числу наиболее важных дисциплин в переподготовке современных инженеров-электриков, электро- и теплоэнергетиков, а также инженеров других технических специальностей как для промышленности, так и для сельского хозяйства.

Однако, необходимо отметить, что перед началом изучения дисциплины, должен быть реализован принцип стартовых знаний, т.е. при обучении по сетевой модели необходимо не только иметь компьютер с выходом в интернет, но и обладать достаточными навыками работы в сети. Поэтому, чтобы эффективно обучаться, необходима предварительная подготовка.

Одним из основных принципов дистанционного обучения является принцип интерактивности. Особенность этого принципа состоит в том, что он отражает закономерность не только контактов, слушателей с преподавателями, но и слушателей между собой. Поэтому для реализации этого принципа в среде Moodle предусмотрено разбиение слушателей на группы и добавление их на определённый курс. Также все участники группы имеют свои электронные адреса.

Принцип индивидуализации в реальном учебном процессе реализуется посредством проведения входного и текущего контроля знаний. Например, входной контроль позволяет в дальнейшем не только составить индивидуальный план обучения, но и провести, если надо, дополнительную подготовку в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию [2]. Для осуществления контроля процесса обучения, в ЭУМК «Электроника» предусмотрен раздел «Контроль знаний». Разработаны базы вопросов по каждому разделу курса, из которых формируются тестовые задания (рис.1). Среда Moodle позволяет создавать тестовые задания для каждой категории слушателей с заданием таких важных параметров как: установка дат проведения тестирования, количество вопросов, ограничение контроля по времени, количество попыток, категория оценки и метод оценивания.

Тестирование НИСПО | x  
www.moodle.bsatu.by/mod/quiz/attempt.php?attempt=7228

Вы зашли под именем ст. преподава

Главная Факультеты ИПК и ПК АПК Студентам Преподавателям Электронная библиотека Обратная связь  
В начало Мои курсы Агроэнергетический факультет Кафедра "Автоматизированные системы управления производством" ЭУМК "Электроника"  
(заочн.) Просмотр

**Навигация по тесту**

1 2 3 4 5 6  
7 8 9 10 11 12  
13 14 15 16 17 18  
19 20  
Закончить попытку...  
Начать новый просмотр

**Навигация**

- В начало
- Моя домашняя страница
- Moodle
- Мой профиль

**Вопрос 1**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Чем характеризуется класс усиления В усилительного каскада?

Выберите один ответ:

- a. высоким КПД, большими искажениями сигнала;
- b. низким КПД, малыми искажениями сигнала;
- c. высоким КПД, малыми искажениями сигнала;
- d. средним КПД;
- e. низким КПД, большими искажениями сигнала;

**Вопрос 2**  
Пока нет ответа  
Балл: 1,00  
Отметить вопрос  
Редактировать вопрос

Для получения полупроводников с проводимостью n-типа необходимо

Выберите один ответ:

- a. нагреть полупроводниковую пластину
- b. деформировать полупроводниковый кристалл
- c. ввести в кристаллическую решётку полупроводника атомы трёхвалентных веществ
- d. ввести в кристаллическую решётку полупроводника атомы пятивалентных веществ

**Рисунок 1. Тестовое задание в среде Moodle**

К основным средствам дистанционного изучения технических дисциплин относятся сетевые учебно-методические пособия и лабораторные дистанционные практикумы.

Сетевые учебно-методические пособия в ЭУМК «Электроника» имеют вид электронных документов, которые представлены в среде Moodle в разделах «Теоретический раздел» и «Практический раздел». Лекционные занятия в системе дистанционного обучения представляют собой набор электронных документов с необходимым теоретическим учебным материалом, который слушатель должен изучить самостоятельно (рис.2). Также слушатели дистанционной формы обучения могут использовать данный материал при подготовке к промежуточному и итоговому контролю знаний.

Актуальность создания лабораторных дистанционных практикумов особенно возрастает при подготовке специалистов для различных отраслей техники, поскольку подготовка таких специалистов определяется не только изучением определенного теоретического материала, но и получением конкретных практических навыков лабораторных исследований.

Для изучения курса «Электроника» создан виртуальный лабораторный практикум, который включает комплект работ на основе программы схемотехнического проектирования Micro-Cap и охватывает основные разделы курса.

Программа Micro-Cap позволяет легко подбирать и изменять типы и номиналы элементов для задания различных режимов работы схемы, просматривать входные, выходные и промежуточные сигналы с целью корректировки схемы и

получения необходимых выходных параметров, быстро анализировать схему, получать наглядные переходные характеристики, что позволяет изучать дистанционно принципы разработки и проектирования электронных схем [3].

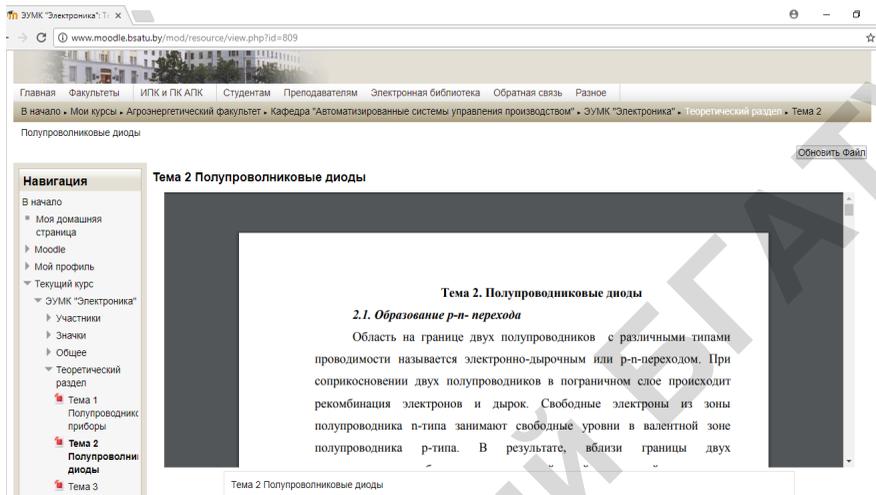


Рисунок 2. Электронный документ с теоретическими сведениями в среде Moodle

Таким образом, разработка электронных учебно-методических комплексов и лабораторных дистанционных практикумов, позволяет внедрять в образовательный процесс основные принципы и методы, которые являются платформой развития дистанционного обучения. В свою очередь эта форма образования может выступать как самостоятельная, так и являться частью очного и заочного обучения, т.е. предоставлять комплекс образовательных услуг широким слоям населения с помощью специализированных информационно-образовательных сред [4].

### Список использованной литературы

1. Андреева, А.А. К вопросу об определении понятия «дистанционное обучение» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.e-joe.ru>.
2. Апрельский, Е.В. Информатизация высшей школы. Современные подходы и инструменты реализации. / Е.В. Апрельский, Б.В. Болтовский, М.В. Власов - М.: Издательство: Октопус - 2014.
3. Матвеевко, И.П. Методика применения программы схемотехнического моделирования Micro-Cap в учебном процессе / И.П. Матвеевко - Информатизация образования. - №1. - 2012. - С.44-54.
4. Матвеевко, И.П. Подготовка инженерных кадров для АПК на основе дистанционных образовательных технологий / И.П. Матвеевко, Т.А. Костикова - Сборник статей Международной научно-практической конференции «Современные проблемы освоения новой техники, технологий, организации технического сервиса в АПК». - 2017. - С.349-351.