

2026



Использование бережливых технологий при обучении студентов колледжа информатике (на примере специальности 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции и партнерства с компанией «ЮжФарм»)

*Кравцова К.Ю. ,
преподаватель,
ГБПОУ КК «Крымский технический
колледж»,*

Кр

2026

КСЕНИЯ КРАВЦОВА

- Обучаю быть собой работая в команде
- Распаковываю идеи в проекты
- Провожу игру СтудАдаптация_Начало
- Прокачиваю креативность в повседневном и профессиональном



ПРЕПОДАВАТЕЛЬ



НАСТАВНИК



ИГРОПРАКТИК



Не печалься о том, что люди не знают тебя,
а печалься о том, что ты не знаешь людей.

Конфуций

Вызовы и новые требования к специалистам-лабораторам

Современные лаборанты выступают как аналитики и операторы данных, сталкиваются с требованиями GMP, Data Integrity и прослеживаемости. Существующий разрыв между ИТ-компетенциями студентов и задачами производства требует интеграции Lean-технологий в образовательный процесс на примере компании «ЮжФарм».



Основы Lean-подхода в образовательной среде

Принцип устранения потерь (муда) в обучении

Lean основан на выявлении и исключении потерь во всех процессах. В образовательном контексте это повышает эффективность усвоения и применения знаний, минимизирует ненужные действия и повышает качество подготовки лаборантов.



Методология DMAIC для системного улучшения

Уроки строятся по циклу Определи, Измерь, Проанализируй, Улучши, Управляй, что помогает студентам понять процесс оптимизации и применять его на практике в лабораторных сценариях.



Картирование потока как инструмент анализа

С помощью визуализации процесса студенты изучают последовательность и взаимодействия этапов лабораторных задач, выявляя узкие места и возможности для оптимизации, формируя бережливое мышление.



Специфика обучения и производственного запроса

Специальность 18.01.34 включает контроль сырья, реактивов, полупродуктов и готовой продукции посредством методов титрования, ВЭЖХ и спектрофотометрии. Это требует внимания к точности и надежности данных.

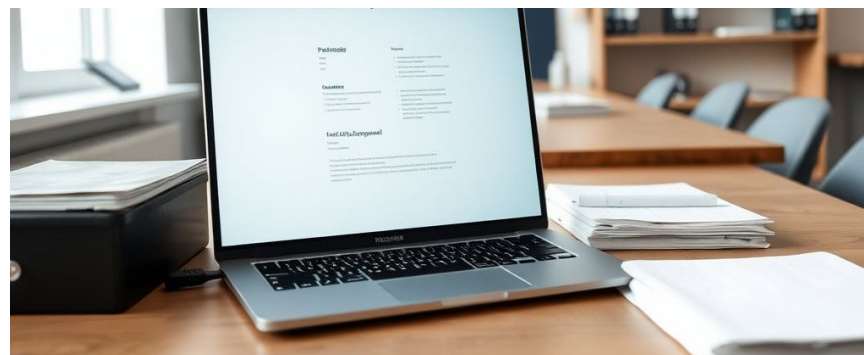
В ходе обучения выявлены проблемы: бумажный документооборот и ручной ввод данных приводят к ошибкам. На производстве наблюдаются просрочки реагентов и длительная адаптация новых сотрудников, что снижает производительность.



Реализация кейса: Электронный лабораторный журнал и 5S

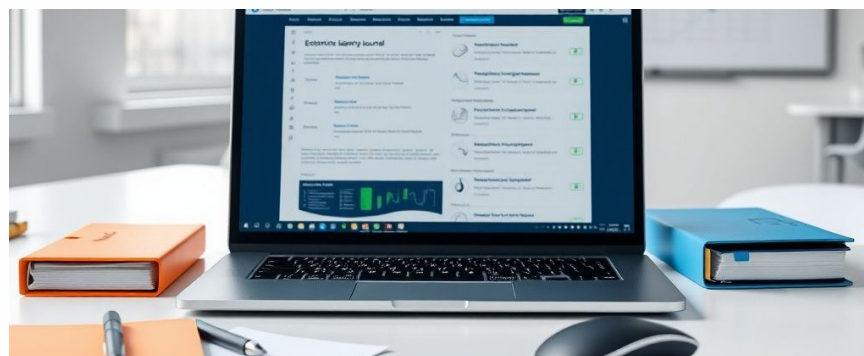
Переход от бумажных журналов к цифровым

Традиционные бумажные журналы отнимают время и способствуют ошибкам, что подрывает Data Integrity. Внедрение электронного журнала снижает временные затраты и улучшает качество ведения документации.



Организация цифрового пространства и автоматизация

Использование системы 5S обеспечивает порядок и удобство работы в цифровом формате. Прототип ЭЛЖ с встроенной валидацией и авторасчетами уменьшает ошибки и ускоряет заполнение данных на 30-40%.



Автоматизация обработки данных ВЭЖХ

Процесс роботизации с найденным решением студентами



Оптимизация учёта реактивов с помощью Канбан

Разработана база данных для учёта номенклатуры реактивов с точным фиксированием сроков годности и мест хранения. Это значительно снижает время на поиск нужных материалов.

Внедрена сигнальная система Канбан, оповещающая о приближении срока годности реагентов. Результат — минимизация простоев лаборатории, сокращение списаний и оптимизация запасов.



Трекер компетенций повышает адаптацию

Цифровая карта навыков сотрудника

оздан цифровой профиль с необходимыми компетенциями для лаборантов, позволяющий вести учёт навыков и выявлять зоны развития. Это делает адаптацию систематической и прозрачной.

Прогресс и тестирование под контролем

Разработан трекер прогресса для наставников и модуль тестирования знаний. Такая система сокращает время стажировки и повышает контроль руководства над профессией новых сотрудников.



Результаты внедрения Lean-кейсов

Внедрение Lean-технологий значительно повысило точность и скорость работы студентов на практике.

Анализ показывает значительное улучшение качества подготовки и стимулирование мотивации у обучающихся.

Снижение ошибок обработки
Сокращение времени оформления
Рост интереса студентов



Эффекты интеграции обучения и производства

| Показатель | Улучшение |
|----------------------------|-----------|
| Снижение ошибок | 35% |
| Скорость адаптации | Сокращена |
| Рост мотивации | 80% |
| Трудоустройство в «ЮжФарм» | Увеличено |

Сравнение ключевых показателей подготовки и адаптации студентов по итогам внедрения Lean-методик.

Гармонизация образовательных практик с производственными требованиями обеспечивает конкурентоспособность выпускников.

Реальные производственные запросы как драйвер изменений

Компания «ЮжФарм» ставит задачи по автоматизации процесса документирования, что позволяет повысить прозрачность и скорость обработки лабораторных данных при сохранении требований GMP и Data Integrity.

Важным направлением является внедрение эффективных систем контроля качества и прослеживаемости продукции, что снижает риск ошибок и финансовых убытков от списаний сырья и реактивов.

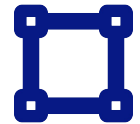
Для повышения квалификации сотрудников разрабатываются специализированные ИТ-решения, направленные на оптимизацию стажировки и адаптации персонала с учетом реальных отраслевых требований.

Методы повышения практической значимости обучения



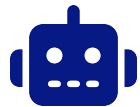
Интеграция кейсов предприятий

Использование реальных производственных задач компании «ЮжФарм» в учебном процессе позволяет студентам познакомиться с актуальными проблемами и отработать практические навыки в условиях, приближенных к реальному производству.



Картирование процессов

Методика анализа и оптимизации лабораторных операций через детальное картирование потоков материалов и информации помогает выявлять потери и улучшать качество работы студентов и производства.



Роботизация рутинных задач

Внедрение автоматизации для обработки данных и офисной работы снижает вероятность ошибок и ускоряет выполнение типовых операций, формируя у студентов современные цифровые компетенции.



Адаптационные трекары

Цифровые профили компетенций и контрольные списки прогресса обеспечивают прозрачность стажировки новых сотрудников, способствуя быстрому освоению рабочих процессов и эффективной коммуникации с наставниками.

Роль Lean-лаборатории и перспективы развития

Lean-лаборатория как практическая платформа

Создание специализированной лаборатории позволяет нашим студентам пробовать и тестировать бережливые инструменты на реальных кейсах. Это повышает качество подготовки и дает опыт решения производственных задач в условиях ограниченных ресурсов.

Расширение сотрудничества с индустриальными партнерами

Планируется вовлечение новых компаний-партнеров, что позволит разнообразить практические задания и учесть более широкий спектр отраслевых требований, способствуя комплексной подготовке специалистов.

Внедрение электронной сертификации и масштабирование

Разработка системы электронной сертификации компетенций студентов соответствует современным стандартам и облегчает переход к масштабированию бережливой методики на другие специальности колледжа с сохранением высокого качества обучения.



Будущие шаги: развитие Lean-подхода в обучении



Создание и оборудование лаборатории Lean станет ключевым элементом для постоянной практики и апробации новых методик совместно с индустриальными партнерами.

Разработка новых учебных кейсов в тесном сотрудничестве с производственными компаниями обеспечит актуальность и адресность материалов в соответствии с требованиями рынка труда.

Подготовка и внедрение системы сертификации компетенций усилит признание полученных навыков и повысит мотивацию студентов к углубленному изучению бережливых технологий.

Постоянное обновление учебных программ и модулей на основе отзывов работодателей и опыта выпускников создаст динамичную образовательную среду, ориентированную на потребности современного производства.