

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

Кафедра «Машины и аппараты пищевых производств»



«Утверждаю»
Директор БИТУ (филиал)
ФГБОУ ВО «МГУТУ
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»
Е.В. Кузнецова
«29» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.11 – Бережливое производство

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки «Машины и аппараты пищевых производств»

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения заочная

Год набора 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Бережливое производство» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2015 г. № 1170 учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технологические машины и оборудование».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе: к.э.н., доцент кафедры Сороченко О.А., к.э.н., доцент кафедры Смирнова О.В., к.э.н., доцент Гарипова Л.В.

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
кандидат технических наук



Р.Р. Максютлов

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Машины и аппараты пищевых производств», протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующего кафедрой
к.т.н., доцент



Е.А. Соловьева

(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):	4
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения).....	5
5. Содержание дисциплины (модуля)	6
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля).....	6
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	6
5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий.....	7
5.4. Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения	7
6. Перечень практических занятий и лабораторных работ	7
6.1. План самостоятельной работы студентов	7
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	12
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	14
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):.....	14
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):	15
10. Образовательные технологии	15
11. Оценочные и методические материалы	16
11.1. Оценочные средства текущего контроля	17
11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации	21
11.3. Виды текущего и промежуточного контроля знаний студентов и контролируемые компетенции	22
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями	24
13. Лист регистрации изменений	25

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: вооружение студентов знаниями современных процессов управления предприятием. Полученные знания и навыки позволят им решать практические задачи при проведении проектов построения бережливого предприятия.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных особенностей, понятий и принципов бережливого производства;
- изучение современных технологий бережливого производства и методов их внедрения;
- применение способов сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства;
- формирование навыков и умений применения инструментария

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

В структуре образовательной программы высшего образования дисциплина Б1.В.11 «Бережливое производство» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Машины и аппараты пищевых производств» по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (бакалавриат).

Ее изучение базируется на знаниях, приобретенных обучающимися в ходе изучения дисциплин «Менеджмент», «Основы предпринимательства». Знания по данной дисциплине являются основой для последующего изучения дисциплин «Управление проектами автоматизированных предприятий пищевой промышленности» и «Проектирование технологического оборудования и линий пищевых производств».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: *профессиональных:*

ПК-15 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

Владеть: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

Процесс изучения дисциплины «Бережливое производство» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (бакалавриат), направленность (профиль) «Машины и аппараты пищевых производств» профессиональных компетенций ПК-15.

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-15 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Знает: - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин;
	Умеет: - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин,
	Владеет: - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ (РАЗДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курсы
		4
Аудиторные занятия* (контактная работа)	6	6
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Самостоятельная работа* (всего)	98	98
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость часы	108	108
зачетные единицы	3	3

* для обучающихся по индивидуальному учебному плану количество часов контактной и самостоятельной работы устанавливается индивидуальным учебным планом¹.

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости в электронной информационно-образовательной среде.

¹для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (в том числе при ускоренном обучении, для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 №84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»).

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия (ПК-15)

Стратегия и цели развития компании. История возникновения систем бережливого производства. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности. Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (Toyota Production System). Возникновение системы бережливого производства LP (Lean Production), ее цели, задачи и развитие. Преимущества внедрения бережливой производственной системы в проектах. Процесс реализации концепции? Lean Production + Six Sigma? (?Бережливое производство + шесть сигм?). Основные принципы и инструменты интегрированной концепции Lean Six Sigma в рамках методики решения проблем DMAIC (D-определяй, M-измеряй, A-анализируй, I-улучшай, C-управляй). Проектирование по критерию Lean Six Sigma. Принципы построения бережливого производственного потока. Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта (время цикла, время выполнения заказа). Понятие ценности. Цепочка создания ценности. Определение потока создания ценности (value stream). Организация движения потока создания ценности. Вытягивающее (pull) поточное производство вместо выталкивающего (push). Виды потерь (muda, mura, muri). Методика оценки потерь. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве.

Подходы к разработке проектов бережливого производства. Алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку и Деннису Хоббсу: особенности внедрения и достигаемые результаты. Типовые ошибки применения подходов бережливого производства в проектах.

Раздел 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство (ПК-15)

Процесс преобразования организации в бережливое производство. Определение масштабов внедрения бережливого производства на начальном этапе разработки проекта. Выбор базовых продуктов для бережливой линии. Определение производительности бережливой линии, соответствующей спросу на продукцию. Определение требуемых уровней производительности процесса и такта. Документирование сочетания технологических процессов и критериев качества. Суммирование общего времени процесса. Инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь: картирование потока создания ценности VSM (Value Stream Mapping); точно во время JIT(Just-in-time); организация рабочего места - 5S; 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства; быстрая переналадка оборудования? SMED (Single Minute Exchange of Dies); всеобщий уход за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance); визуальный контроль (visual control); непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса? кайзен (kaizen). Инструментарий встроенного качества: автономизация? дзидока (jidoka); защита от ошибок - покэ-ека (poka-yoke); статистическое управление процессами SPC; анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis); процесс согласования производства части PPAP (Product Part Approval Process).

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)	
1.	Управление проектами автоматизированных предприятий пищевой промышленности	Раздел 1	Раздел 2
2	Проектирование технологического оборудования и линий пищевых производств	Раздел 1	Раздел 2

5.3. Разделы и темы дисциплины (модуля) и виды занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Виды занятий в часах			
		Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
1.	Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	2*	2	48	52
2.	Раздел 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство		2	50	52
	Контроль				4
	Всего	2*	4	98	

* часы занятий, проводимые в активной и интерактивной формах (указано минимальное количество часов, которое может увеличиваться в ходе проведения учебного процесса соответственно пожеланиям и подготовленности обучающихся)

5.4. Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1	Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	Лекция – визуализация
2	Раздел 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство	Лекция – визуализация

6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Разделы 1	Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	2	Устный опрос, устный доклад, ситуационная задача (case-study)	ПК-15
2	Раздел 2	Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство	2	Устный опрос, устный доклад, ситуационная задача (case-study)	ПК-15

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Раздел	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
1.	Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	Подготовка к устному опросу, устному докладу и изучение ситуационной задачи (case-study)	Задание к разделу 1	48
2.	Раздел 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство	Подготовка к устному опросу, устному докладу и изучение ситуационной задачи (case-study)	Задание к разделу 2	50

Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия

Цель: изучение основных особенностей, понятий и принципов бережливого производства и формирование у обучающихся понимания важности и значимости повышения эффективности деятельности предприятия с использованием методов и инструментов бережливого производства (ПК-15).

При подготовке необходимо проработать теоретический материал, соответствующей теме, используя учебную литературу и нормативно-правовые документы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Принципы производственной системы TPS (Toyota Production System).
2. Основные принципы интегрированной концепции Lean Six Sigma в рамках методики решения проблем DMAIC. (D-определяй, M-измеряй, A-анализируй, I-улучшай, C-управляй).
3. Принципы построения бережливого производственного потока.
4. Характеристика бережливого производственного потока и расчет его основных параметров: время такта, время цикла, время выполнения заказа.
5. Предназначение буферного запаса.
6. Вытягивающее (pull) поточное производство вместо выталкивающего (push).
7. Развертывание функции качества QFD (Quality Function Deployment).
8. Методика оценки потерь.
9. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве.
10. Алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку и Деннису Хоббсу: особенности внедрения и достигаемые результаты.
11. Типовые ошибки применения подходов бережливого производства в проектах.
12. Система целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах.
13. Комплексный показатель lean, учитывающий различные аспекты деятельности организации в области бережливого производства.
14. Механизм реализации бережливых проектов.
15. Экономический эффект от внедрения мероприятий по бережливому производству в организации.

Вопросы для устного доклада

1. История развития бережливого производства в России и в мире.
2. Производственные системы российских предприятий.
3. Производственные системы зарубежных предприятий.
4. Предприятия как система, элементы производственной системы предприятия.
5. Поточное производство.
6. Понятие и сущность Лин-менеджмента.
7. Ценности и потери. Виды потерь в бережливом производстве.
8. Цикл Деминга (PDCA).
9. Встроенное в процесс качество.
10. Выталкивающая и вытягивающие системы.
11. Элементы системы вытягивания.
12. Процессный подход в управлении.
13. Основные операционные KPI.
14. Обеспечение вовлеченности персонала, система обучения персонала на предприятии.
15. Обеспечение клиентоориентированности компании.
16. Основные проблемы внедрения бережливого производства на предприятии.

Ситуационная задача (case-study) (ПК-15)

Задание. Проанализируйте представленную ниже ситуацию, сложившуюся в организации, подготовьте ответы на вопросы ситуационного задания.

Ситуация «Опыт внедрения бережливого производства на малом производственном предприятии»

В последние годы развитие предприятий Полимерного кластера Санкт-Петербурга вышло на новый качественный уровень. Помимо освоения новых методов обработки пластмасс и системного подхода к управлению производством в целом, на предприятиях были разработаны профессиональные стандарты и начато внедрение бережливого производства.

Бережливое производство — концепция ведения бизнеса, направленная на минимизацию потерь в производственном процессе.

В реализацию нововведения вовлечены все уровни специалистов предприятия, начиная с директоров, отвечающих за формирование экономической и организационной основы внедрения концепции, и заканчивая литейщиками. Главная задача нововведения — повышение производительности на предприятиях кластера с целью роста конкурентоспособности выпускаемых изделий.

Бережливое производство должно распространиться на все компании кластера, чтобы изменения принесли системный эффект. Пилотным же предприятием по вводу данной концепции стало ООО «Чудо-Ярмарка». Проект стартовал в апреле 2014 г. Для более эффективного внедрения бережливого производства был приглашен представитель международной компании *Solving Efeso*, занимающейся поддержкой реализации организационных проектов.

Учитывая специфику производства и уникальные стороны компании, были сформулированы этапы реализации проекта, представленные на рис. 1.



Рис. 1. Этапы внедрения бережливого производства

На начальном этапе внедрения бережливого производства основные силы были направлены на поиск источников потерь, загрязнения сырья и оборудования. Было проведено комплексное обследование станков и оборудования. Как принято при бережливом производстве, данные операции теперь производятся в обязательном порядке на постоянной основе.

Основной идеей концепции выступает постоянное поддержание эталонного состояния производства, требующего не только периодических уборок и мониторинга состояния оборудования, но и контроля движения документов. Для повышения продуктивности работ и с целью контроля их исполнения были прописаны новые должностные инструкции и профессиональные стандарты по нескольким профессиям. Новые документы теперь включают в себя требования бережливого производства.

Проблема, с которой столкнулось руководство компании, оказалась связана с сопротивлением организационным изменениям, особенно среди персонала, работающего в компании более 5 лет и привыкшего к менее требовательной системе производства. В такой ситуации у руководства кластера было два пути решения проблемы: убедить людей в необходимости изменений или заменить персонал на новый.

Понятно, что наем новых сотрудников в современных условиях — достаточно сложная задача, так как при этом нужно тратить новые ресурсы на обучение людей и их адаптацию к

условиям и требованиям предприятия. Часть нового персонала уже показывает повышенный уровень производительности труда, но в то же время сказывается влияние «старичков» производства, которые препятствуют полному закреплению результата.

Одним из примеров, мотивирующих сотрудников к принятию концепции бережливого производства, стала показательная генеральная уборка оборудования в производственном цехе, проведенная генеральными директорами компаний кластера: в мае они собственноручно очистили и помыли один из ключевых па производстве станков — «Sandretto 114».

Несмотря на перечисленные негативные эффекты, руководство компании уверено в положительном эффекте от внедрения концепции бережливого производства.

Уже сейчас можно говорить о сокращении издержек, снижении вероятности брака, а также о повышении качества и об обеспечении стабильности производства в целом.

Вопросы к кейсу

1. Сравните концепцию бережливого производства с традиционными способами организации производственного процесса. Какие показатели могут доказать эффективность этой концепции?

2. Известны ли вам другие примеры внедрения бережливого производства па отечественных предприятиях?

3. Какие способы решения проблемы сопротивления организационным изменениям вы можете предложить производственной компании?

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки и устного доклада, оценка ответов на вопросы ситуационного задания (case-study).

Раздел 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство

Цель: изучение современных технологий бережливого производства и методов их внедрения и формирование навыков и умений применения инструментария (ПК-15).

При подготовке необходимо проработать теоретический материал, соответствующей теме, используя учебную литературу и нормативно-правовые документы.

Вопросы для самоподготовки:

1. Картирование потока создания ценности VSM (Value Stream Mapping).
2. Применение системы точно во время JIT(Just-in-timt) для нейтрализации определенного вида потерь в производстве.
3. Организация рабочего места по методике 5S.
4. 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства.
5. Необходимость быстрой переналадки оборудования - SMED (Single Minute Exchange of Dies) и всеобщего ухода за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance).
6. Использование визуального контроля (visual control) для оповещения о проблемах на производственной линии.
7. Непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса - кайзен (kaizen).
8. Характеристика специальных возможностей поточного конвейера (автономизация или дзидока (jidoka)) для выявления отклонений и немедленной остановки работы.
9. Использование методов предотвращения непреднамеренных ошибок операторов или недостатков технологии - защита от ошибок или покэ-ека (poka-yoke).
10. Характеристика методов статистического управления процессами SPC.
11. Анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis).
12. Процесс согласования производства части PPAR (Product Part Approval Process).

Вопросы для устного доклада

1. Инструменты бережливого производства.
2. Картирование потока создания потребительской ценности (VSM).
3. Организация рабочих мест по системе 5 S.
4. 5 S в офисе.

5. Бережливая внутрипроизводственной логистика.
6. Система ?Точно-вовремя -JIT?.
7. Канбан, виды канбан. Одно и двух карточные системы.
8. Система общего производительного обслуживания оборудования TPM.
9. Инструмент бережливого производства быстрая переналадка (SMED).
10. Балансировка операций с использованием диаграммы Ямадзуми.
11. Выравнивания и сглаживания производства (Heijunka).
12. Стандартизированная работа.
13. Управление процессами из места создания ценности (SFM - Shop Floor Management).
14. Системы визуального менеджмента (визуализация).
15. Организация Кайдзен на предприятии.
16. Внедрение принципов Lean в организациях непромышленной сферы.
17. Лин-офис.
18. Развертывание целей компании (Хосин Канри).

Ситуационная задача (case-study) (ПК-15)

Задание. Проанализируйте представленную ниже ситуацию, сложившуюся в организации, подготовьте ответы на вопросы ситуационного задания.

Ситуация «Повышение производительности труда в торговом бизнесе»

Компания ООО «Урал Автомаг» в начале года решила повысить заработную плату персонала, а также снизить общий фонд оплаты труда за счет более эффективной организации работы магазина по продаже автомобильных аксессуаров и запчастей, инструмента и оборудования для автосервисов. Руководством компании в лице генерального директора Василия Николаевича Шувалова и финансового директора Светланы Владимировны Шуваловой было принято решение внедрить современные технологии мерчандайзинга.

Раньше за расположением товаров на витринах и в залах никто особым образом не следил, «ходовой» товар — автомобильные аксессуары и запчасти — находился в первом зале магазина, а касса, инструмент и оборудование для автосервисов находились во втором. Это было сделано для того, чтобы покупатели, приходящие за автомобильными аксессуарами, во время оплаты покупок могли посмотреть, что находится во втором зале (рис. 2). Кроме того, такое расположение товара требовало присутствия двух продавцов и одного продавца-кассира в магазине.

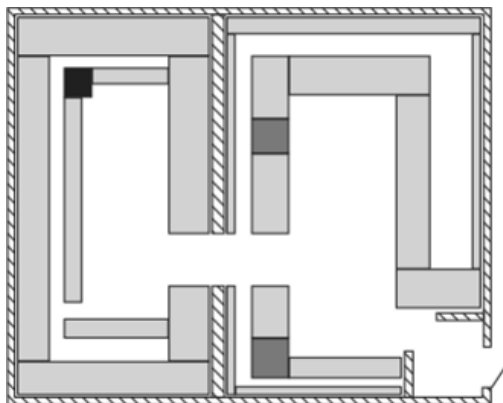


Рис. 2. Схема торговых залов ООО «Урал Автомаг» до внесения изменений:

Существовала следующая проблема: рабочие места продавцов были оборудованы в первом зале, и продавцы не горели желанием ходить и помогать продавцу-кассиру во второй зал. При этом настоящей работы в первом зале для двух человек было мало, и большую часть времени они бездельничали. После двух лет работы, проанализировав поведение покупателей и персонала магазина, оборудование для автосервисов, инструмент и кассу переместили в первый зал, а автоаксессуары и запчасти — во второй (рис. 3). Также сократили численность персонала до двух человек: продавца и продавца-кассира. Рабочие места оборудовали в первом зале. При этом эффективность работы персонала повысилась, так как продавцы смогли действовать более

слаженно и у них появилась возможность уделять достаточно времени каждому покупателю.

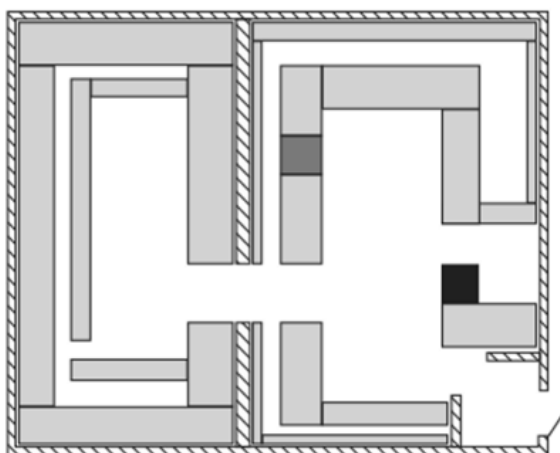


Рис. 3. Схема торговых залов ООО «Урал Автомат» после внесения изменений

Из-за сокращения общего фонда оплаты труда появились свободные средства для повышения заработной платы персонала, что стимулировало людей работать лучше.

Вопросы к кейсу

1. Какое еще решение возникшей проблемы вы могли бы предложить руководству магазина?
2. Каким известным вам компаниям можно предложить подобную перестановку? Почему?
3. Каким методом может быть измерена производительность труда в торговле?

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки и устного доклада, оценка ответов на вопросы ситуационного задания (case-study).

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Бережливое производство» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа.

Обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к практическому занятию:

Целевое назначение практических занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности.

Обработка, обобщение полученных результатов проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе в аудитории.

Работа во время проведения практического занятия включает несколько моментов:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому практическому занятию. Это является необходимым условием допуска к промежуточной аттестации. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

Конкретные требования к самостоятельной работе студентов определяются в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования по направлениям и специальностям.

Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем.

При работе с учебной литературой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)

Учебным планом написание курсовых проектов и работ по дисциплине «Бережливое производство» не предусмотрено

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

а) основная литература

1. Вейдер, М. Как оценить бережливость вашей компании: Практическое руководство / Вейдер М. - М.:Альпина Паблишер, 2016. - 136 с. ISBN 978-5-9614-5834-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002513>

2. Вумек, Д. П. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства / Вумек Д.П., Джонс Д. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 262 с.: ISBN 978-5-9614-4619-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/916259>

3. Лайкер, Д. К. Лидерство на всех уровнях бережливого производства: Практическое руководство / Лайкер Д.К. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 336 с. ISBN 978-5-9614-6858-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002577>

б) дополнительная литература

1. Лайкер, Д. К. Корпоративная культура Toyota: Уроки для других компаний / Лайкер Д.К., Хосеус М. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 354 с.: ISBN 978-5-9614-4995-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/914070>

2. Ротер, М. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности / М. Ротер, Д. Шук ; пер. Г. Муравьевой. - 4-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2016. - 136 с. ISBN 978-5-9614-6145-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/926117>

3. Тэппинг, Д. Бережливый офис: Устранение потерь времени и денег: Научно-популярное / Тэппинг Д., Данн Э., - 4-е изд. - М.:Альпина Паблишер, 2017. - 322 с.: ISBN 978-5-9614-6215-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1001999>

в) программное обеспечение

1. WIN HOME 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization
2. MS Office 2010

г) базы данных, информационно-справочные системы

1. ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»"
2. ООО "ЗНАНИУМ"
3. ООО ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Проектор; Ноутбук переносной; Экран; Учебно-наглядные пособия.

Лаборатория Экономических исследований Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, оснащенное ПЭВМ; Проектор; Экран; Классная доска; 8 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Учебно-наглядные пособия.

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации учебной дисциплины «Бережливое производство» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения, используют в учебном процессе активные и интерактивные формы учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины «Бережливое производство» предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий.

Активные методы обучения – методы, стимулирующие познавательную деятельность обучающихся, строятся в основном на диалоге, который предполагает свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы, они характеризуются высоким уровнем активности обучающихся. Именно такое обучение сейчас общепринято считать «наилучшей практикой обучения». Исследования показывают, что именно на активных занятиях – если они ориентированы на достижение конкретных целей и хорошо организованы – учащиеся часто усваивают материал наиболее полно и с пользой для себя. Фраза «наиболее полно и с пользой для себя» означает, что учащиеся думают о том, что они изучают, применяют это в ситуациях реальной жизни или для дальнейшего обучения и могут продолжать учиться самостоятельно.

По дисциплине «Бережливое производство» проводятся:

- *лекция-визуализация* – передача информации посредством графического представления в образной форме (слайды, видео-слайды, плакаты и т.д.). Лекция считается визуализацией, если в течение полутора часов преподаватель использует не менее 12 наглядных изображений, максимум - 21. Роль преподавателя в лекции-визуализации – комментатор. Подготовка данной лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления через технические средства обучения (ноутбук, акустические системы, экран, мультимедийный проектор) или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т.п.). Лекцию-визуализацию рекомендуется проводить по темам, ключевым для данного предмета, раздела. При подготовке наглядных материалов следует соблюдать требования и правила, предъявляемые к представлению информации.

- *метод коллективного решения ситуаций (case-study)* – это специфическая разновидность исследовательской технологии (аналитической), выступает в качестве специфической разновидности учебной проектной технологии, выступая одновременно и техзаданием и информационным источником, т.е. – это ряд описанных учебно-практических ситуаций, которые специально разработаны на базе фактического материала для дальнейшего их разбора в рамках учебных занятий. Данная технология актуализирует соответствующий

комплекс необходимых знаний для разрешения проблемы, которая однозначных решений не имеет. В кейсе действия или представляются в описании, которые впоследствии необходимо осмыслить (эффективность, последствия), или они разрабатываются учащимися как способ разрешения поставленной проблемы, т.е. - это инструмент, который позволяет применить имеющиеся теоретическо-методологические знания для решения практических задач. Данный метод дает возможность развить самостоятельность мышления, умение выслушать, а в дальнейшем и учесть альтернативную точку зрения, аргументированно озвучить свою, проанализировать и предложить специальные, оперативные, тактические, управленческие иные решения. Кейс–технология - реализует возможность как проявить, так и усовершенствовать свои оценочные, аналитические навыки, научиться командной работе в поиске рациональных решений существующих проблем.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Сумма баллов
Зачет с оценкой	30-70	20-30	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на зачете с оценкой.

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:
 один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;
 посещение лекционного занятия – 5 баллов;
 посещаемость практических и лабораторных занятий – по 5 баллов;
 активность на занятии - не более 5 баллов за 1 занятие.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее:

по дисциплине, завершающейся зачетом с оценкой - 30 рейтинговых баллов;

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 70 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом с оценкой.

Ответ студента может быть максимально оценен:
 на зачете с оценкой в 30 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать зачет с оценкой в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее:

если по результатам изучения дисциплины сдается зачет с оценкой:
 – 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «удовлетворительно»;
 – 70 рейтинговых баллов с выставлением оценки «хорошо»;
 – 90 рейтинговых баллов с выставлением оценки «отлично»;

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения зачета с оценкой согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«отлично»	90- 100 баллов
«хорошо»	70 - 89 баллов
«удовлетворительно»	60 - 69 баллов
«неудовлетворительно»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на зачете с оценкой менее чем в 20 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «неудовлетворительно».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

11.1. Оценочные средства текущего контроля

Примерные вопросы для устного опроса

Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия (ПК-15)

1. Принципы производственной системы TPS (Toyota Production System).
2. Основные принципы интегрированной концепции Lean Six Sigma в рамках методики решения проблем DMAIC. (D-определяй, M-измеряй, A-анализируй, I-улучшай, C-управляй).
3. Принципы построения бережливого производственного потока.
4. Характеристика бережливого производственного потока и расчет его основных параметров: время такта, время цикла, время выполнения заказа.
5. Предназначение буферного запаса.
6. Вытягивающее (pull) поточное производство вместо выталкивающего (push).
7. Развертывание функции качества QFD (Quality Function Deployment).
8. Методика оценки потерь.
9. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве.
10. Алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку и Деннису Хоббсу: особенности внедрения и достигаемые результаты.
11. Типовые ошибки применения подходов бережливого производства в проектах.
12. Система целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах.
13. Комплексный показатель lean, учитывающий различные аспекты деятельности организации в области бережливого производства.
14. Механизм реализации бережливых проектов.
15. Экономический эффект от внедрения мероприятий по бережливому производству в организации.

Раздел 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство (ПК-15)

1. Картирование потока создания ценности VSM (Value Stream Mapping).

2. Применение системы точно во время JIT(Just-in-time) для нейтрализации определенного вида потерь в производстве.
3. Организация рабочего места по методике 5S.
4. 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства.
5. Необходимость быстрой переналадки оборудования - SMED (Single Minute Exchange of Dies) и всеобщего ухода за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance).
6. Использование визуального контроля (visual control) для оповещения о проблемах на производственной линии.
7. Непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса - кайзен (kaizen).
8. Характеристика специальных возможностей поточного конвейера (автономизация или дзидока (jidoka)) для выявления отклонений и немедленной остановки работы.
9. Использование методов предотвращения непреднамеренных ошибок операторов или недостатков технологии - защита от ошибок или покэ-ека (poka-yoke).
10. Характеристика методов статистического управления процессами SPC.
11. Анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis).
12. Процесс согласования производства части PPAP (Product Part Approval Process).

Примерные темы для устного доклада

Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия (ПК-15)

1. История развития бережливого производства в России и в мире.
2. Производственные системы российских предприятий.
3. Производственные системы зарубежных предприятий.
4. Предприятия как система, элементы производственной системы предприятия.
5. Поточное производство.
6. Понятие и сущность Лин-менеджмента.
7. Ценности и потери. Виды потерь в бережливом производстве.
8. Цикл Деминга (PDCA).
9. Встроенное в процесс качество.
10. Выталкивающая и вытягивающие системы.
11. Элементы системы вытягивания.
12. Процессный подход в управлении.
13. Основные операционные KPI.
14. Обеспечение вовлеченности персонала, система обучения персонала на предприятии.
15. Обеспечение клиентоориентированности компании.
16. Основные проблемы внедрения бережливого производства на предприятии.

Раздел 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство (ПК-15)

1. Инструменты бережливого производства.
2. Картирование потока создания потребительской ценности (VSM).
3. Организация рабочих мест по системе 5 S.
4. 5 S в офисе.
5. Бережливая внутрипроизводственной логистика.
6. Система ?Точно-вовремя -JIT?.
7. Канбан, виды канбан. Одно и двух карточные системы.
8. Система общего производительного обслуживания оборудования TPM.
9. Инструмент бережливого производства быстрая переналадка (SMED).
10. Балансировка операций с использованием диаграммы Ямадзуми.
11. Выравнивания и сглаживания производства (Heijunka).
12. Стандартизированная работа.

13. Управление процессами из места создания ценности (SFM - Shop Floor Management).
14. Системы визуального менеджмента (визуализация).
15. Организация Кайдзен на предприятии.
16. Внедрение принципов Lean в организациях непромышленной сферы.
17. Лин-офис.
18. Развертывание целей компании (Хосин Канри).

Примерные аналитические задания для текущего контроля

Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия (ПК-15)

Ситуационная задача (case-study) (ПК-15)

Задание. Проанализируйте представленную ниже ситуацию, сложившуюся в организации, подготовьте ответы на вопросы ситуационного задания.

Ситуация «Опыт внедрения бережливого производства на малом производственном предприятии»

В последние годы развитие предприятий Полимерного кластера Санкт-Петербурга вышло на новый качественный уровень. Помимо освоения новых методов обработки пластмасс и системного подхода к управлению производством в целом, на предприятии были разработаны профессиональные стандарты и начато внедрение бережливого производства.

Бережливое производство — концепция ведения бизнеса, направленная на минимизацию потерь в производственном процессе.

В реализацию нововведения вовлечены все уровни специалистов предприятия, начиная с директоров, отвечающих за формирование экономической и организационной основы внедрения концепции, и заканчивая литейщиками. Главная задача нововведения — повышение производительности на предприятиях кластера с целью роста конкурентоспособности выпускаемых изделий.

Бережливое производство должно распространиться на все компании кластера, чтобы изменения принесли системный эффект. Пилотным же предприятием по вводу данной концепции стало ООО «Чудо-Ярмарка». Проект стартовал в апреле 2014 г. Для более эффективного внедрения бережливого производства был приглашен представитель международной компании *Solving Efeso*, занимающейся поддержкой реализации организационных проектов.

Учитывая специфику производства и уникальные стороны компании, были сформулированы этапы реализации проекта, представленные на рис. 1.



Рис. 1. Этапы внедрения бережливого производства

На начальном этапе внедрения бережливого производства основные силы были направлены на поиск источников потерь, загрязнения сырья и оборудования. Было проведено комплексное обследование станков и оборудования. Как принято при бережливом

производстве, данные операции теперь производятся в обязательном порядке на постоянной основе.

Основной идеей концепции выступает постоянное поддержание эталонного состояния производства, требующего не только периодических уборок и мониторинга состояния оборудования, но и контроля движения документов. Для повышения продуктивности работ и с целью контроля их исполнения были прописаны новые должностные инструкции и профессиональные стандарты по нескольким профессиям. Новые документы теперь включают в себя требования бережливого производства.

Проблема, с которой столкнулось руководство компании, оказалась связана с сопротивлением организационным изменениям, особенно среди персонала, работающего в компании более 5 лет и привыкшего к менее требовательной системе производства. В такой ситуации у руководства кластера было два пути решения проблемы: убедить людей в необходимости изменений или заменить персонал на новый.

Понятно, что найм новых сотрудников в современных условиях — достаточно сложная задача, так как при этом нужно тратить новые ресурсы на обучение людей и их адаптацию к условиям и требованиям предприятия. Часть нового персонала уже показывает повышенный уровень производительности труда, но в то же время сказывается влияние «старичков» производства, которые препятствуют полному закреплению результата.

Одним из примеров, мотивирующих сотрудников к принятию концепции бережливого производства, стала показательная генеральная уборка оборудования в производственном цехе, проведенная генеральными директорами компаний кластера: в мае они собственноручно очистили и помыли один из ключевых па производстве станков — «*Sandretto 114*».

Несмотря на перечисленные негативные эффекты, руководство компании уверено в положительном эффекте от внедрения концепции бережливого производства.

Уже сейчас можно говорить о сокращении издержек, снижении вероятности брака, а также о повышении качества и об обеспечении стабильности производства в целом.

Вопросы к кейсу

1. Сравните концепцию бережливого производства с традиционными способами организации производственного процесса. Какие показатели могут доказать эффективность этой концепции?

2. Известны ли вам другие примеры внедрения бережливого производства на отечественных предприятиях?

3. Какие способы решения проблемы сопротивления организационным изменениям вы можете предложить производственной компании?

Раздел 2. Методы и инструменты преобразования организации в бережливое производство (ПК-15)

Ситуационная задача (case-study) (ПК-15)

Задание. Проанализируйте представленную ниже ситуацию, сложившуюся в организации, подготовьте ответы на вопросы ситуационного задания.

Ситуация «Повышение производительности труда в торговом бизнесе»

Компания ООО «Урал Автомаг» в начале года решила повысить заработную плату персонала, а также снизить общий фонд оплаты труда за счет более эффективной организации работы магазина по продаже автомобильных аксессуаров и запчастей, инструмента и оборудования для автосервисов. Руководством компании в лице генерального директора Василия Николаевича Шувалова и финансового директора Светланы Владимировны Шуваловой было принято решение внедрить современные технологии мерчандайзинга.

Раньше за расположением товаров на витринах и в залах никто особым образом не следил, «ходовой» товар — автомобильные аксессуары и запчасти — находился в первом зале магазина, а касса, инструмент и оборудование для автосервисов находились во втором. Это было сделано для того, чтобы покупатели, приходящие за автомобильными аксессуарами, во время оплаты покупок могли посмотреть, что находится во втором зале (рис. 2). Кроме того, такое расположение товара требовало присутствия двух продавцов и одного продавца-кассира в магазине.

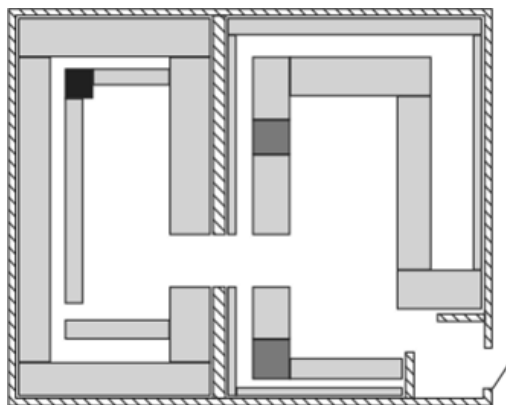


Рис. 2. Схема торговых залов ООО «Урал Автомаг» до внесения изменений:

Существовала следующая проблема: рабочие места продавцов были оборудованы в первом зале, и продавцы не горели желанием ходить и помогать продавцу-кассиру во второй зал. При этом настоящей работы в первом зале для двух человек было мало, и большую часть времени они бездельничали. После двух лет работы, проанализировав поведение покупателей и персонала магазина, оборудование для автосервисов, инструмент и кассу переместили в первый зал, а автоаксессуары и запчасти — во второй (рис. 3). Также сократили численность персонала до двух человек: продавца и продавца-кассира. Рабочие места оборудовали в первом зале. При этом эффективность работы персонала повысилась, так как продавцы смогли действовать более слаженно и у них появилась возможность уделять достаточно времени каждому покупателю.

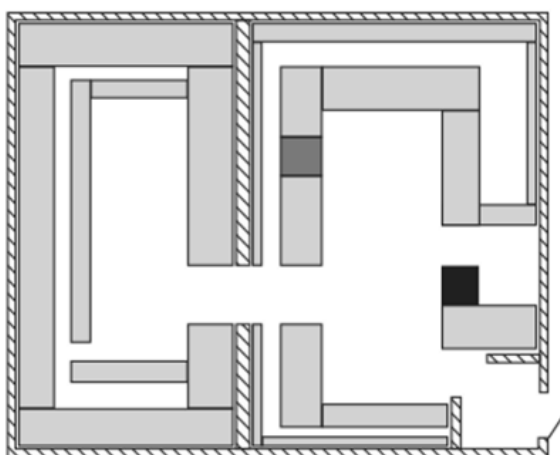


Рис. 3. Схема торговых залов ООО «Урал Автомат» после внесения изменений

Из-за сокращения общего фонда оплаты труда появились свободные средства для повышения заработной платы персонала, что стимулировало людей работать лучше.

Вопросы к кейсу

1. Какое еще решение возникшей проблемы вы могли бы предложить руководству магазина?
2. Каким известным вам компаниям можно предложить подобную перестановку? Почему?
3. Каким методом может быть измерена производительность труда в торговле?

11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Код и содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП
ПК-15 - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов,	Знает: - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	1) Ознакомительный этап: изучение теоретического материала и овладение практическими навыками (лекции, самостоятельная работа). 2) Применение полученных знаний согласно
	Умеет: - выбирать основные и вспомогательные	

Код и содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП
применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин Владеет: - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	поставленным задачам (практические и лабораторные занятия) 3) Закрепление полученных знаний и навыков (прохождение текущего и промежуточного контроля)

11.3. Виды текущего и промежуточного контроля знаний студентов и контролируемые компетенции

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Устный опрос, устный доклад, ситуационная задача	Раздел 1	ПК-15
2.	Устный опрос, устный доклад, ситуационная задача	Раздел 2	ПК-15
3.	Промежуточный контроль – зачет с оценкой	Разделы 1-2	ПК-15

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой) обучающихся по учебной дисциплине (ПК-15)

1. Принципы производственной системы TPS (Toyota Production System).
2. Основные принципы интегрированной концепции Lean Six Sigma в рамках методики решения проблем DMAIC. (D-определяй, M-измеряй, A-анализируй, I-улучшай, C-управляй).
3. Принципы построения бережливого производственного потока.
4. Характеристика бережливого производственного потока и расчет его основных параметров: время такта, время цикла, время выполнения заказа.
5. Предназначение буферного запаса.
6. Вытягивающее (pull) поточное производство вместо выталкивающего (push).
7. Развертывание функции качества QFD (Quality Function Deployment).
8. Методика оценки потерь.
9. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве.
10. Алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку и Деннису Хоббсу: особенности внедрения и достигаемые результаты.
11. Типовые ошибки применения подходов бережливого производства в проектах.
12. Система целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах.
13. Комплексный показатель lean, учитывающий различные аспекты деятельности организации в области бережливого производства.
14. Механизм реализации бережливых проектов.
15. Экономический эффект от внедрения мероприятий по бережливому производству в организации.
16. Картирование потока создания ценности VSM (Value Stream Mapping).
17. Применение системы точно во время JIT(Just-in-time) для нейтрализации определенного вида потерь в производстве.
18. Организация рабочего места по методике 5S.

19. 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства.
20. Необходимость быстрой переналадки оборудования - SMED (Single Minute Exchange of Dies) и всеобщего ухода за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance).
21. Использование визуального контроля (visual control) для оповещения о проблемах на производственной линии.
22. Непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса - кайзен (kaizen).
23. Характеристика специальных возможностей поточного конвейера (автономизация или дзидока (jidoka)) для выявления отклонений и немедленной остановки работы.
24. Использование методов предотвращения непреднамеренных ошибок операторов или недостатков технологии - защита от ошибок или покэ-ека (poka-yoke).
25. Характеристика методов статистического управления процессами SPC.
26. Анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis).
27. Процесс согласования производства части PPAP (Product Part Approval Process).

Уровень сформированности компетенций определяется:

Результаты освоения компетенции	Уровень сформированности компетенций:			
	«недостаточный»	«пороговый»	«продвинутый»	«высокий»
Знает: - основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Умеет: - выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин				
Владеет: - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин				

Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций			
<p>«недостаточный» Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>«пороговый» Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>«продвинутый» Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>«высокий» Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>

12. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения