



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

Тверская ул., д. 11, стр. 1, 4, Москва, 125009, телефон: (495) 547-13-16,
e-mail: info@minobrnauki.gov.ru, <http://www.minobrnauki.gov.ru>

07.11.2025 № МН-5/59024

На № _____ от _____

Организации, осуществляющие
образовательную деятельность

О направлении модуля

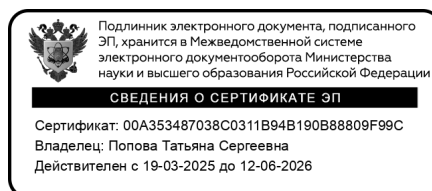
Департамент государственной политики в сфере высшего образования информирует, что в рамках исполнения пункта 1 поручений Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации от 25 июня 2025 г. № ДЧ-П8-23290 федеральным учебно-методическим объединением в системе высшего образования по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 27.00.00 Управление в технических системах совместно с Госкорпорацией «Росатом», Ассоциацией бережливых вузов России, АНО «Федеральный Центр Компетенций в сфере производительности труда» и Казанским инновационным университетом имени В.Г. Тимирязева разработан и утвержден модуль, направленный на формирование компетенций в области обеспечения бережливого производства (далее – Модуль).

Направляем Модуль для применения при разработке (актуализации) и реализации образовательных программ высшего образования и дополнительных профессиональных программ.

Приложение: на 28 л. в 1 экз.

Врио директора Департамента
государственной политики
в сфере высшего образования

Виктория Константиновна Могучева
(495) 547-13-66 (доб. 7351)



Т.С. Попова



**МОДУЛЬ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА
И БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Москва – Казань – Санкт-Петербург
2025**



Пояснительная записка

Данный модуль направлен на формирование компетенций в области обеспечения качества и бережливого производства (далее – Модуль). Модуль разработан совместно федеральным учебно-методическим объединением высшего образования по УГСН 27.00.00 Управление в технических системах, ГК «Росатом», Ассоциацией бережливых вузов России, АНО «Федеральный Центр Компетенций в сфере производительности труда» и Казанским инновационным университетом имени В.Г. Тимирязова (далее – Разработчики) во исполнение п. 1 поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Д.Н. Чернышенко от 25 июня 2025 г. № ДЧ-П8-23290.

Модуль учитывает опыт Разработчиков по реализации образовательных программ высшего образования, дополнительного профессионального образования и состоит из двух самостоятельных частей.

Часть 1 «Высшее образование» предназначена для реализации в рамках основных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета. Она разработана на основе материалов и опыта ГК «Росатом», Ассоциации бережливых вузов России и Казанского инновационного университета имени В.Г. Тимирязова.

Часть 2 «Дополнительное профессиональное образование» предназначена для использования в образовательных организациях высшего образования при разработке дополнительных профессиональных программ (повышение квалификации). Эта часть Модуля разработана на основе материалов и опыта АНО «Федеральный Центр Компетенций в сфере производительности труда».

Модуль носит рекомендательный характер и является методическим материалом, рекомендованным для использования в образовательных организациях высшего образования (далее – образовательные организации). Образовательные организации могут использовать Модуль целиком, любую из его частей или любые отдельные материалы Модуля при разработке (актуализации) образовательных программ.



Для успешной реализации любого из предложенных вариантов необходимо адаптировать Модуль под отраслевую специфику реализуемой образовательной программы, дополняя теоретическую базу анализом успешных профильных примеров внедрения.

При подготовке модуля использованы следующие ГОСТы Российской Федерации в области бережливого производства:

1. ГОСТ Р 57523-2017. Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала;
2. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения;
3. ГОСТ Р 56404-2021. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента;
4. ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь;
5. ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения»;
6. ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования»;
7. ГОСТ Р ИСО 9000 «Системы менеджмента качества. Основные положения»;
8. ГОСТ Р ИСО 10006-2019 «Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах».

Термины и сокращения

Бережливое производство; БП (lean production): концепция организации бизнеса, ориентированная на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь.

Ценность (value): полезность, присущая продукции с точки зрения потребителя и находящая отражение в цене продаж и рыночном спросе.



Система менеджмента бережливого производства; СМБП (lean production management system): система менеджмента процессов организации на основе принципов бережливого производства.

Поток (stream): совокупность элементарных действий, которые управляются как целое, характеризуемое скоростью перемещения основной характеристики объекта.

Материальный поток (material flow): движение предметов по потоку создания ценности.

Информационный поток (information flow): движение информации по потоку создания ценности.

Поток единичных изделий (one-piece flow, single-piece flow): производство и перемещение за один раз одного изделия.

Поток создания ценности; ПЦ (value stream): все действия, как создающие, так и не создающие ценность, которые позволяют продукции пройти все процессы от разработки концепции до запуска в производство и от принятия заказа до доставки потребителю.

Вытягивающее производство (pull production): метод организации производства, при котором обработка продукции производится на основе сигналов о потребностях последующих операций.

Потери (waste, muda): любое действие на всех уровнях организации, при осуществлении которого потребляются ресурсы, но не создаются ценности.

Время производственного цикла (production lead time): время прохождения продукции через весь процесс или поток создания ценности от первой операции до последней.

Время такта (takt time): доступное производственное время за определенный период (например, смена, сутки, месяц и т.д.), деленное на объем потребительского спроса за этот период.

Организация рабочего пространства; 5C; 5S (sorting, simplifying, sweeping, standardizing, sustaining): пять взаимосвязанных принципов организации рабочего пространства, направленных на мотивацию и вовлечение персонала в процесс улучшения продукции, процессов, системы



менеджмента организации, на снижение потерь, повышение безопасности и удобства в работе.

Стандартизованная работа (standard work): точное описание каждого действия, включающее время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных задач, минимальное количество запасов для выполнения работы.

Визуализация (visualization): расположение всех инструментов, деталей, производственных стадий и информации о результативности работы производственной системы таким образом, чтобы они были четко видимы и чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы.

Быстрая переналадка; SMED (single minute exchange of dies): Процесс переналадки производственного оборудования для перехода от производства одного вида детали к другому за максимально короткое время.

Канбан (kanban): Средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или передачу изделий в производстве, организованном по принципу вытягивания.

Всеобщее обслуживание оборудования; TPM (total productive maintenance): Система обслуживания оборудования, направленная на повышение эффективности его использования за счет предупреждения и устранения потерь на протяжении всего жизненного цикла оборудования.

SQDCM (Safety, Quality, Delivery, Cost, Morale): инструмент визуального управления процессом – система показателей эффективности, при помощи которой можно анализировать и фиксировать результаты процесса.

Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act), цикл Деминга; цикл управления качеством): метод непрерывного улучшения бизнес-процессов и систем.

ППУ (система подачи предложений по улучшениям): инструмент внедрения принципов бережливого производства на предприятии.

OEE (Overall Equipment Effectiveness), общая эффективность оборудования): система анализа эффективности работы оборудования.



МОДУЛЬ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА.

ЧАСТЬ 1. ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

1. Цель модуля

Реализация Модуля будет способствовать развитию универсальных компетенций «УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» и «УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений» (компонентов компетенций), установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования. В ряде случаев, образовательная организация может использовать Модуль для формирования у выпускников общепрофессиональных и (или) профессиональных компетенций. Общая рекомендуемая трудоемкость изучения Модуля составляет 2,5 зачетных единицы.

Цель модуля – развитие у выпускников вышеперечисленных компетенций и формирование практических навыков организации проектной деятельности на основе философии, принципов и инструментов управления качеством и БП.

2. Планируемые результаты обучения

Знания:

- единой терминологии в области управления качеством и БП;
- теоретических основ управления качеством и БП, целей, задач, основных принципов и философии.



Умения:

- выделять в деятельности предприятия, организации, учреждения процессы и представлять их в виде потока создания ценности для потребителя;
- применять организационно-распорядительные, социально-психологические, технологические и экономические методы управления качеством в решении практических задач;
- строить и анализировать карты потоков создания ценностей;
- применять методы решения производственных проблем организации;
- разрабатывать нормативные документы программ обеспечения качества и БП;
- оптимизировать бизнес-процессы организации.

3. Примерный учебный план

Номер темы	Наименование темы	Всего учебных занятий, акад. час.	Из них, акад. час.			
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
T1	Методы и инструменты обеспечения качества	2	2			
T2	Философия, ценности и принципы БП	2	2			
T3	Разработка карточки (паспорта) авторского проекта обучающегося	4		2	2	
T4	Бизнес-процесс как поток создания ценности для потребителя. Значимая работа, незначимая работа, потери	6	1	3	2	



T5	Картирование потока создания ценности как инструмент визуализации процессов. Анализ проблем с помощью картирования	7	1	4	2	
T6	Анализ и решение проблем	6	1	3	2	
T7	Разработка дорожной карты авторского проекта обучающегося	2		2		
T8	Проектный практикум	12			12	
T9	Работа с установками, мотивация, вовлеченность персонала организации	5		3	2	
T10	Фабрика процессов как инновационная форма обучения философии, ценностям, принципам и инструментам БП	6		4	2	
T11	Методы и инструменты БП	6		4	2	
T12	Стандартизация как инструмент закрепления улучшений	8	4	2	2	
T13	Система менеджмента БП (СМБП)	2	2			
T14	Интеграция системы менеджмента БП и системы менеджмента качества	5	2	2	1	
T15	Проектный практикум	10			10	
T16	Обсуждение результатов реализации авторского проекта	3		2	1	
	Итоговая аттестация	4				4
	Итого	90	15	31	40	4

4. Примерный тематический план

Тема 1. Методы и инструменты обеспечения качества.

Принципы менеджмента качества. Организационно-распорядительные, социально-психологические, технологические и экономические методы управления качеством. Статистические методы управления качеством. Семь новых методов управления качеством.

Тема 2. Философия, ценности и принципы БП.

История возникновения, предпосылки и источники формирования идеологии БП. Основные элементы БП: философия, ценности, принципы,



инструменты. Система национальных стандартов в области БП. Фабрика процессов как инструмент актуализации системы ценностей БП (перезагрузка человека).

Тема 3. Разработка карточки (паспорта) авторского проекта обучающегося.

Целеориентированные и проблемно-ориентированные проекты. Основные элементы паспорта проекта (карточки проекта): цель проекта, рабочая группа, руководитель, границы проекта, периметр проекта, ключевые события, показатели эффективности.

Тема 4. Бизнес-процесс как поток создания ценности для потребителя. Значимая работа, незначимая работа, потери.

Понятие ценности, потока создания ценности для потребителя, способы определения ценности. Представление бизнес-процессов как потоков создания ценности. Понятие значимой работы, незначимой работы, потерь. Классификация потерь. 7 видов потерь. Выявление потерь. Инструменты устранения потерь.

Тема 5. Картирование потока создания ценности как инструмент визуализации процессов. Анализ проблем с помощью картирования.

Виды картирования, сферы применения карт потока создания ценности, их преимущества и недостатки. Построение картирования ПСЦ текущего, идеального и целевого состояния. Картирование в системе ГОСТов. Многоуровневое картирование, уровни картирования по ГОСТ. Определение коэффициентов эффективности и основных характеристик проблемного процесса, хронометраж процессов. Диаграмма «спагетти» как инструмент визуализации процессов. Анализ проблем с использованием диаграммы «спагетти».

Тема 6. Анализ и решение проблем.

Понятие проблемы. Методика решения проблем (8 шагов). Обнаружение проблем и их детализация. Поиск коренной причины: метод «5 почему?». Мероприятия по решению проблем: типология, стандартизация и тиражирование опыта.



Простые инструменты качества: графики, гистограммы, стратификация, контрольные карты. Правила построения, особенности применения и принятие решений на их основе.

Метод «Диаграмма Парето»: сущность, цель, назначение, виды диаграммы, достоинства и недостатки метода, общие правила построения диаграммы Парето. Построение и применение диаграммы Парето на практике.

Метод «Диаграмма Исикавы»: суть, возможности, этапы работы с диаграммой, преимущества и недостатки метода. Методика построения диаграммы Исикавы.

Тема 7. Разработка дорожной карты и ТПР (при необходимости) авторского проекта обучающегося.

Структура, виды и назначение документов, составляемых по проекту (дорожная карта, диаграмма Ганта, ТПР и др.).

Тема 8. Проектный практикум.

Самостоятельная работа над реализацией проекта. Выводы по результатам реализации проекта. Продолжительность практикума 3-4 месяца.

Тема 9. Работа с установками, мотивация, вовлеченность персонала организации.

Установка как неосознаваемый мотив. Виды установок. Сопротивление изменениям как социальный феномен. Причины и типы сопротивлений изменениям. Вовлеченность персонала как наивысший уровень мотивации. Методы преодоления сопротивления персонала изменениям. Базовые типы ограничивающих установок и убеждений. Элементы системы БП организации. Цели организации в пространстве SQDCM. Мониторинг результативности бережливых проектов. Вовлечение персонала организации, обучение и мотивация.

Тема 10. Фабрика процессов как инновационная форма обучения философии, ценностям, принципам и инструментам БП.

Цель Фабрики процессов – убеждение в эффективности БП и обретение обучающимися позитивного опыта улучшений производственных и других



процессов. Развитие навыков практического использования принципов и инструментов БП на фабрике процессов.

Тема 11. Методы и инструменты БП.

1. Метод 5С: цель и задачи метода, область применения, нормативная база. Пять этапов организации и поддержания порядка на рабочих местах: сортировка, самоорганизация (соблюдение порядка), систематическая уборка (содержание в чистоте), стандартизация, совершенствование. Примеры внедрения метода 5С.

2. Диаграмма Ямазуми как инструмент оценки эффективности бизнес- процессов. Основные этапы построения и интерпретация результатов применения диаграммы Ямазуми.

3. Понятие «Встроенное качество». Принципы «Встроенного качества». Цикл PDCA. Инструменты «Встроенного качества». Сущность метода «Пока-йока».

4. Канбан. Понятие о методе «Канбан», его применимость, виды: тарный канбан, карточный канбан. Основные принципы метода «Канбан».

5. TPM и SMED. Система всеобщего обслуживания оборудования и быстрой переналадки как инструмент устранения потерь. Принципы выстраивания системы предупредительных профилактических работ. Взаимодействие участников процесса.

Тема 12. Стандартизация как инструмент закрепления улучшений.

Система менеджмента качества организации. Стандарты организации: преимущества и ограничения. Стандартизированная работа. Взаимосвязь стандартизированной работы и принципов БП. Элементы стандартизированной работы. Время такта. Время цикла. Рабочая последовательность. Межоперационный запас. Примеры стандартов в БП.

Тема 13. Система менеджмента БП (СМБП).

Системное представление управления бережливыми проектами в организации, элементы СМБП, цели организации, систематизация целей по SQDCM, подсистемы мониторинга и управления БП, цикл PDCA.



Тема 14. Интеграция системы менеджмента БП и системы менеджмента качества.

Взаимосвязь системы менеджмента качества и системы менеджмента БП организации. Основные цели, принципы и преимущества интеграции систем менеджмента качества и БП. Распределение ответственности и полномочий в интегрированной системе менеджмента качества и БП. Координация работы владельцев процессов, определенных в системах менеджмента качества и БП для совместного создания ценности для потребителя.

Тема 15. Проектный практикум.

Самостоятельная работа над реализацией проекта с использованием навыков владения инструментами БП. Выводы по результатам реализации проекта. Продолжительность практикума 1 месяц.

Тема 16. Обсуждение результатов реализации авторского проекта.

Подведение итогов реализации авторского проекта обучающегося.

5. Промежуточная аттестация

Формы промежуточной аттестации (итоговой аттестации по Модулю), порядок ее проведения устанавливаются в соответствии с локальными нормативными актами образовательной организации.

В случае, если аттестация проводится в форме публичной защиты результатов разработанного проекта, то рекомендуется использовать следующие критерии оценки:

- актуальность и значимость проекта для конкретного предприятия, учреждения, организации, сферы деятельности;
- использование в процессе планирования и реализации проекта философии, ценностей и принципов менеджмента качества и БП;
- адекватность применения инструментов управления качеством и БП для решения задач проекта;
- наличие улучшений после реализации проекта.



МОДУЛЬ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА.

ЧАСТЬ 2.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

1. Цель модуля

Модуль является методическим материалом и предназначен для использования в образовательных организациях высшего образования при разработке дополнительных профессиональных программ (повышение квалификации), предназначенных для работников предприятий, в задачи которых входит внедрение методов и инструментов БП, развитие производственной системы предприятия. Общая рекомендуемая трудоемкость изучения Модуля составляет 245 академических часов.

Цель модуля – формирование системных знаний и умений специалистов в области внедрения методов и инструментов БП с целью повышения эффективности операционной деятельности предприятий.

2. Планируемые результаты обучения

Знания:

- шагов управления изменениями в период реализации проекта;
- способов реализации проекта по улучшениям;
- результатов каждого шага реализации проекта по улучшениям;
- сущности картирования и методов построения карты потока создания ценностей;
- методики производственного анализа на предприятии;
- методов поиска коренных причин, проблем и способов их устранения;
- основ организации системы предложений по улучшению на предприятии;
- системы 5С.



Умения:

- выбирать темы проекта и реализовывать проекты по улучшениям;
- картировать процесс: строить карту текущего, идеального и целевого состояния;
- проводить производственный анализ, определять направления для развития на основе производственного анализа;
- строить диаграмму спагетти, сокращать длительность перемещения сотрудника или продукта;
- формировать план-график проекта;
- находить коренные причины и решать выявленные проблемы;
- организовывать и контролировать соблюдение системы 5С на предприятии.

3. Общая характеристика

Лица, принимаемые на дополнительную профессиональную программу (повышение квалификации) должны иметь среднее профессиональное или высшее образование.

Рекомендуемая общая трудоемкость программы:

245 академических часов. Продолжительность обучения по программе устанавливается индивидуально.

Рекомендуемый формат обучения:

обучение с отрывом от работы в очно-заочной форме, в том числе, с применением электронного обучения.

Рекомендуемые виды учебных занятий и учебных работ:

- тренинг, предусматривающий деловые игры и упражнения, направленные на развитие практических навыков, работу в малых группах, анализ и обсуждение реальных ситуаций, групповую работу слушателей с консультациями и обратной связью преподавателя как при очном взаимодействии, так и в форме электронного обучения;
- самостоятельное освоение учебного материала, выполнение рабочих задач на собственном предприятии, в том числе в форме электронного обучения.



4. Примерный учебный план

№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудоемкость, ак.ч.	Аудиторные занятия, ак.ч.	В том числе		Электронное обучение, ак.ч.	Самостоятельная работа, ак.ч.	Контроль, ак.ч.	Форма контроля
				Лекции, ак.ч.	Практические занятия, ак.ч.				
1	Модуль №1								
1.1	Стартовая встреча	1	1	1					
1.2	Фабрика производственных процессов	8	8		8				
1.3	«Основы БП», тренинг	4	4	1,5	2,5				
1.4	«Реализация проектов по улучшениям», тренинг	4	4	2,5	1,5				
1.5	«Картирование на производстве», тренинг	10	10	3	7				
1.6	«Производственный анализ», тренинг	2	2	1	1				
1.7	«Система 5С», тренинг	4	4	1,5	2,5				
1.8	Электронные курсы	2				1,7		0,3	Тестирование
1.9	Проектная рабочая задача	52					52		
1.10	Ответы на вопросы. Сессия по выполнению рабочих задач	2				2			
2	Модуль №2								
2.1	Защита задания	8	8		8				
2.2	«Стандартизированная работа», тренинг	8	8	3	5				
2.3	«Быстрая переналадка», тренинг	8	8	3,5	4,5				
2.4	«Методика решения проблем», тренинг	4	4	2	2				
2.5	«Автономное обслуживание», тренинг	2	2	1	1				
2.6	«Анализ эффективности оборудования», тренинг	2	2	1	1				
2.7	Электронные курсы	2				1,5		0,5	Тестирование
2.8	Проектная рабочая задача	36					36		
2.9	Ответы на вопросы. Сессия по выполнению рабочих задач	2				2			
3	Модуль №3								
3.1	Защита задания	8	8		8				
3.2	«Основы производственной логистики», тренинг	4	4	2	2				
3.3	«Картирование офисных процессов», тренинг	4	4	2	2				
3.4	«Управление изменениями», тренинг	4	4	3	1				
3.5	«Расчет экономического эффекта», тренинг	4	4	2	2				
3.6	Электронные курсы	4				3,5		0,5	Тестирование
3.7	Проектная рабочая задача	36					36		



№ п/п	Наименование модулей и тем	Трудоемкость, ак.ч.	Аудиторные занятия, ак.ч.	В том числе		Электронное обучение, ак.ч.	Самостоятельная работа, ак.ч.	Контроль, ак.ч.	Форма контроля
				Лекции, ак.ч.	Практические занятия, ак.ч.				
3.8	Ответы на вопросы. Сессия по выполнению рабочих задач	2					2		
3.9	«Работа с ППУ», вебинар	1				1			
3.10	«Система обучения на предприятии», вебинар	1				1			
4	Модуль № 4								
4.1	Семинар «Построение производственной системы в компании»	6	6	5	1				
4.2	Презентация личного проекта	8	8		8				
4.3	Итоговая аттестация	2						2	Защита выпускной квалификационной работы
	ИТОГО	245	103	35	68	12,7	126	3,3	

5. Примерный тематический план

1. Модуль № 1.

1.1. Стартовая встреча – 1 ак.ч.

Стартовая встреча включает в себя представление программы обучения, ответы на вопросы по программе обучения.

1.2. «Фабрика производственных процессов» – 8 ак.ч.

«Фабрика производственных процессов» – учебная производственная площадка, на которой слушатели получают практический опыт применения инструментов БП, а также понимают, как улучшения влияют на операционные и экономические показатели как производственных, так и административных процессов.

1.3. Основы БП – 4 ак.ч.

1.3.1. Теоретический блок:

1.3.1.1. Семь видов потерь.

1.3.1.2. Обзор основных инструментов БП.

1.3.1.3. Принципы культуры непрерывных улучшений.



1.3.2. Практический блок:

1.3.2.1. Определение потерь в процессах.

1.4. Реализация проектов по улучшениям – 4 ак.ч.

1.4.1. Теоретический блок:

1.4.1.1. Этапы реализации проекта по оптимизации.

1.4.1.2. Критерии выбора темы проекта.

1.4.2. Практический блок:

1.4.2.1. Выбор темы проекта.

1.4.2.2. Разработка карточки проекта.

1.5. Картирование на производстве – 10 ак. ч.

1.5.1. Теоретический блок:

1.5.1.1. Картирование – цели, задачи, правила, уровни.

1.5.1.2. Таблица сбора информации о рабочих местах.

1.5.1.3. Составление карт материального и информационного потоков в производственных процессах.

1.5.1.4. Типичные ошибки при разработке карты.

1.5.2. Практический блок:

1.5.2.1. Изучение реального процесса на производственной площадке.

1.5.2.2. Разработка карты текущего состояния.

1.6. Производственный анализ – 2 ак. ч.

1.6.1. Теоретический блок:

1.6.1.1. Производственный анализ: понятие, цели и задачи.

1.6.1.2. Структура и наполнение бланка производственного анализа.

1.6.1.3. Варианты производственного анализа по типам производства.

1.6.2. Практический блок:

1.6.2.1. Формирование плана на смену.

1.6.2.2. Фиксирование фактических данных и отклонений.

1.7. Система 5С – 4 ак. ч.

1.7.1. Теоретический блок:

1.7.1.1. Понятие, цели, шаги системы 5С.



1.7.1.2. Типовые ошибки при внедрении 5С.

1.7.1.3. Зона карантина: правила организации и использования.

1.7.1.4. Правила и способы организации рабочего места.

1.7.1.5. Примеры и опыт производственных предприятий по внедрению 5С.

1.7.2. Практический блок:

1.7.2.1. Проверка эффективности применения 5С на рабочем месте.

1.7.2.2. Оценка рабочего места по чек-листу.

1.8. Электронные курсы – 2 ак.ч.

1.8.1. Введение в Бережливое производство.

1.8.2. 7 видов потерь.

1.8.3. Картирование на производстве.

1.8.4. Система 5С на производстве.

1.8.5. Как проводить хронометраж.

1.9. Проектная рабочая задача – 52 ак.ч.

Самостоятельная работа над реализацией проектных задач по использованию навыков владения инструментами БП. Выбор темы проекта и оформлением карточки проекта. Диагностика процесса.

1.10. Ответы на вопросы. Сессия по выполнению рабочих задач – 2 ак.ч.

Сессия по вопросам выполнения проектной рабочей задачи.

2. Модуль № 2.Защита задания – 8 ак.ч.

Проводится демонстрация презентации с выполненными заданиями. Слушатели представляют получившиеся результаты, отвечает на вопросы.

2.2. Стандартизированная работа – 8 ак.ч.

2.2.1. Теоретический блок:

2.2.1.1. Цели и задачи стандартизированной работы.

2.2.1.2. Три составляющих стандартизированной работы.

2.2.1.3. Хронометраж.

2.2.1.4. Документы стандартизированной работы.



2.2.2. Практический блок:

2.2.2.1. Расчет времени такта

2.2.2.2. Проведение хронометража.

2.2.2.3. Проведение анализа результатов хронометража.

2.3. Быстрая переналадка – 8 ак.ч.

2.3.1. Теоретический блок:

2.3.1.1. SMED: понятие, цели внедрения.

2.3.1.2. Методы сокращения времени переналадки.

2.3.1.3. Результаты внедрения SMED.

2.3.2. Практический блок:

2.3.2.1. Практикум по переналадке с применением тренажера-симулятора.

2.3.2.2. Оптимизация реального процесса переналадки.

2.4. Методика решения проблем – 4 ак.ч.

2.4.1. Теоретический блок:

2.4.1.1. Виды проблем и их решений.

2.4.1.2. Правила формулирования проблемы.

2.4.1.3. Универсальный алгоритм решения проблемы.

2.4.1.4. Инструменты сбора и анализа информации о проблеме.

2.4.1.5. Инструменты поиска коренных причин проблем: метод «5 почему».

2.4.1.6. Инструменты выбора решения: мозговой штурм, диаграмма выбора.

2.4.1.7. Внедрение и оценка решений.

2.4.2. Практический блок:

2.4.3. Формулирование проблем.

2.4.4. Применение инструмент сбора информации о проблеме.

2.4.5. Поиск коренной причины проблемы.

2.4.6. Генерация решений, выбор наилучшего решения.

2.5. Автономное обслуживание – 2 ак.ч.



2.5.1. Теоретический блок:

2.5.1.1. Автономное обслуживание оборудования: понятие, цели и задачи.

2.5.1.2. Алгоритм развертывания автономного обслуживания и формирование команды.

2.5.1.3. Урок по одной теме – базовый материал для обучения автономному обслуживанию.

2.5.2. Практический блок:

2.5.2.1. Определение точек чистки/проверки на оборудовании (практикум с выходом на производственную площадку);

2.5.2.2. Разработка стандарта автономного обслуживания;

2.5.2.3. Разработка урока по одной теме.

2.6. Анализ эффективности оборудования – 2 ак.ч.

2.6.1. Теоретический блок:

2.6.1.1. Общая эффективность оборудования (ОЕЕ): понятие, цели и задачи.

2.6.1.2. Потери, оказывающие влияние на показатели ОЕЕ.

2.6.1.3. Коэффициент ОЕЕ и его отдельные компоненты.

2.6.2. Практический блок:

2.6.2.1. Классификация потерь по отдельным показателям ОЕЕ.

2.6.2.2. Расчет показателей ОЕЕ по исходным данным.

2.7. Электронные курсы – 2 ак.ч.

2.7.1. Диаграмма Спагетти.

2.7.2. Как решить проблему, чтобы избежать ее повторения.

2.7.3. Метод «5 почему».

2.8. Проектная рабочая задача – 36 ак.ч.

Самостоятельная работа над реализацией проектных задач по использованию навыков владения инструментами БП. Стандартизация операции, внедрением инструментов, направленных на повышение эффективности работы оборудования в рамках проекта.



Ответы на вопросы. Сессия по выполнению рабочих задач – 2 ак.ч.

Сессия по вопросам выполнения проектной рабочей задачи.

3. Модуль № 3. Защита задания – 8 ак.ч.

Проводится демонстрация презентации с выполненными заданиями.

Слушатель представляет получившиеся результаты, отвечает на вопросы.

3.2. Основы производственной логистики – 4 ак.ч.**3.2.1. Теоретический блок:**

3.2.1.1. Проведение ABC-, FMR-, XYZ-анализа, матрица ABC-FMR, матрица ABC-XYZ.

3.2.1.2. Модели управления запасами.

3.2.1.3. Уровни запасов.

3.2.1.4. Тянущая система, принцип «точно вовремя», инструменты Канбан и Супермаркет.

3.2.2. Практический блок:

3.2.2.1. Проведение ABC-, FMR-анализа, решения на основе матрицы ABC-FMR.

3.2.2.2. Выбор и расчет модели управления запасами.

3.2.2.3. Расчет страхового запаса.

3.3. Картирование офисных процессов – 4 ак.ч.**3.3.1. Теоретический блок:**

3.3.1.1. Картирование: цели, задачи, правила.

3.3.1.2. Последовательность оптимизации потока с применением картирования.

3.3.1.3. Таблица сбора информации о рабочих местах.

3.3.1.4. Составление карт материального и информационного потоков в офисных процессах.

3.3.1.5. Типичные ошибки при построении карты.

3.3.2. Практический блок:

3.3.2.1. Сбор и уточнение информации для разработки карты текущего состояния.



3.3.2.2. Разработка карты текущего состояния.

3.4. Управление изменениями – 4 ак.ч.

3.4.1. Теоретический блок:

3.4.1.1. Что является результатом изменений при внедрении БП

3.4.1.2. Принципы взаимосвязи управления проектами и управления изменениями.

3.4.1.3. Факторы успешности изменений и роли в управлении изменениями.

3.4.1.4. Четыре составляющих успешного внедрения изменений в организации.

3.4.1.5. Распространенные ошибки при внедрении изменений.

3.4.2. Практический блок:

3.4.2.1. Признаки необходимости изменений на предприятии.

3.4.2.2. Критерии и индикаторы БП.

3.4.2.3. Роль руководителей в успешном внедрении изменений на примере кейса из реальной практики.

3.4.2.4. Эффективное сочетание инструментов управления изменениями.

3.4.2.5. Мотивация и вовлечение сотрудников в проект по изменениям.

3.4.2.6. Планирование мероприятий по вовлечению сотрудников в изменения.

3.5. Расчет экономического эффекта – 4 ак.ч.

3.5.1. Теоретический блок:

3.5.1.1. Структура финансовой системы.

3.5.1.2. Показатели экономической эффективности.

3.5.1.3. Как оценивать экономический эффект от внедрения инструментов БП.

3.5.2. Практический блок:

3.5.2.1. Определение проблемных направлений на основе анализа дерева целей.



3.5.2.2. Расчёт отклонений по себестоимости, влияющих на изменение прибыли, рентабельности и маржинальности.

3.6. Электронные курсы – 4 ак.ч.

3.6.1. Картирование офисных процессов.

3.6.2. Практика картирования офисных процессов.

3.6.3. 5С в офисе.

3.6.4. Внедрение 5С в офисе.

3.6.5. Работа с предложениями по улучшениям.

3.7. Проектная рабочая задача – 36 ак.ч.

Самостоятельная работа над реализацией проектных задач по использованию навыков владения инструментами БП. Повышение эффективности офисного процесса. Улучшение процессов логистики в рамках проекта. Создание системы оперативного управления процессов. Оценка экономической эффективности от внедренных улучшений. В ходе выполнения рабочей задачи слушатели формируют отчет в виде презентации, в которой указывают все результаты реализованных инструментов, готовят выступление для защиты полученных результатов.

3.8. Ответы на вопросы. Сессия по выполнению рабочих задач – 2 ак.ч.

Сессия по вопросам выполнения проектной рабочей задачи.

3.9. Работа с ППУ – 1 ак.ч.

3.9.1. Теоретический блок:

3.9.1.1. Как разработать систему мониторинга и контроля ППУ и организовать внедрение системы.

3.9.1.2. Цели организации, правила работы и состав экспертной комиссии.

3.9.1.3. Способы информирования и обучения сотрудников.

3.9.1.4. Виды мотивации на подачу предложений.

3.9.1.5. Способы повышения вовлеченности сотрудников.

3.9.2. Практический блок:

3.9.2.1. Выбор способа мотивации сотрудников на внедрение системы



ППУ.

3.10. Система обучения на предприятии – 1 ак.ч.

3.10.1. Теоретический блок:

3.10.1.1. Целевые показатели по обучению БП на предприятии.

3.10.1.2. Критерии эффективной системы обучения БП.

3.10.1.3. Этапы организации обучения БП.

3.10.1.4. Матрица компетенций как метод выявления потребностей в обучении БП.

3.10.1.5. Планирование обучения по инструментам БП, план-график как результат планирования.

3.10.1.6. Оценка эффективности обучения БП.

3.10.1.7. Применение новых инструментов на рабочем месте после обучения.

3.10.2. Практический блок:

3.10.2.1. Определение коэффициента соответствия матрицы компетенций.

4. Модуль № 4.

4.1. Построение производственной системы в компании – 6 ак.ч.

В данном блоке слушатели познакомятся с основными шагами развертывания производственных систем, познакомятся с типовыми ошибками вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений. В ходе обучения разработают проект дорожной карты развертывания производственной системы на своем предприятии.

4.2. Презентация личного проекта – 8 ак.ч.

На презентации личного проекта слушателей проводится демонстрация результатов внедрения инструментов БП на выбранном предприятии. Итоговая аттестация.

4.3. Итоговая аттестация – 2 ак.ч.

6. Итоговая аттестация

По окончании освоения программы предусмотрена итоговая аттестация



в формате защиты выпускной квалификационной работы в очной форме.

Итоговая аттестация проводится комиссией.

Список рекомендованной литературы

1. Бережливое производство: учебник/ В.В. Глухов [и др.]; под. ред. В.В. Глухова. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022.

2. А.В. Ключев, Концепция бережливого производства: учебное пособие/ А.В. Ключев. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-7996-0960-3. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68438.html> (дата обращения: 07.07.2025).

3. Сидорова, Е.Ю., Скрябин, О.О., Жагловская, А.В. и др. Основы производственного менеджмента и бережливое производство: учебник/под общ. ред. Е. Ю. Сидоровой. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-019144-7. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2091823> (дата обращения: 07.07.2025).

4. Фролов, В.П. Внедрение технологий бережливого производства в управление производством и организацию рабочих мест: монография/ В.П. Фролов. — 2-е изд. — Москва: Дашков и К, 2022. — 77 с. — ISBN 978-5-394-04750-3. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120695.html> (дата обращения: 07.07.2025).

5. Елагина, В.Б., Царева, Г.Р. Менеджмент качества и основы бережливого производства: учебное пособие. — Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2019. — 178 с. — ISBN 978-5-8158-2163-7. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1894122> (дата обращения: 07.07.2025).

6. Ушаков, О.В., Можаяев, Е.Е., Закабунина, Е.Н. Организация рабочего пространства в условиях бережливого производства по «5S»: учебное пособие. — Москва: Директ-Медиа, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-4499-3075-0. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2141387> (дата обращения: 07.07.2025).



7. Упорядочение. Путь к созданию качественного рабочего места. Татьяна Куприянова / Владимир Растимешин. – Москва: Стандарты и качество, 2009 – 176 с.

8. Стратегия бизнес-прорыва. Развитие производственных систем. Под ред. А. Баранова, Р. Нугайбекова, Санкт-Петербург: Питер, 2015 – 272 с.

9. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: мини-руководство по внедрению методик бережливого производства/ М. Вэйдер; пер. А. Баранов, Э. Башкардин; под ред. С. Турко. — 9-е изд. — Москва: Альпина Паблишер, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-9614-4793-4. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137950.html> (дата обращения: 07.07.2025).

10. Тэппинг, Д., Данн, Э. Бережливый офис: устранение потерь времени и денег/ Д. Тэппинг, Э. Данн; пер. А. Залесов, Т. Гутман; под ред. С. Турко. — 4-е изд. — Москва: Альпина Паблишер, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-9614-6215-9. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137931.html> (дата обращения: 07.07.2025).

11. Лайкер, Дж., Трахилис, Й. Лидерство на всех уровнях бережливого производства: практическое руководство / Дж. Лайкер, Й. Трахилис; пер. Ю. Семенихина; под ред. С. Турко. — Москва: Альпина Паблишер, 2025. — 336 с. — ISBN 978-5-9614-6858-8. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148383.html> (дата обращения: 07.07.2025).

12. Имаи, М. Стратегический кайдзен: как изменить ДНК компании и стать лидером отрасли / М. Имаи; пер. М. Кульнева; под ред. В. ИONOва. — Москва: Теории от практиков, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-6047582-1-2. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148413.html> (дата обращения: 07.07.2025).

13. Эванс, Дж. Управление качеством: учебное пособие / Дж. Эванс; пер. Э. М. Коротков. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2023. — 673 с. — ISBN 5-238-01062-1. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141524.html> (дата обращения: 07.07.2025).

14. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место. Хирано Хироюки. — Москва: Институт комплексных стратегических исследований, 2007 – 160 с.



15. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. – Москва: Альпина Паблишер, 2021 – 472 с.
16. Бережливое производство. От слов к делу. Том Луйстер, Дон Теппинг. – Москва: Стандарты и качество, 2008 – 132 с.
17. Быстрая переналадка. Революционная технология оптимизации производства. Сигео Синго. – Москва: Альпина Паблишер, 2006 – 344 с.
18. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. Эдвардс Деминг. – Москва: Альпина Паблишер, 2022 – 417 с.
19. Гемба Кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. Масааки Имаи. – Москва: Альпина Паблишер, 2022 – 414 с.
20. Говори на языке диаграмм. Джин Желязны. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2010 – 304 с.
21. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. Сигео Синго. – Москва: Институт комплексных стратегических исследований, 2010 – 296 с.
22. Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. Майкл Томас Вэйдер. – Москва: Альпина бизнес букс, 2005 – 130 с.
23. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний. Масааки Имаи. – Москва: Альпина Паблишер, 2021 – 274 с.
24. Канбан и точно вовремя на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте. Японская Ассоциация Менеджмента. – Москва: Альпина Паблишер, 2014 – 224 с.
25. Корпоративная культура Toyota. Джеффри Лайкер/ Майкл Хосеус. – Москва: Альпина Паблишер, 2020 – 354 с.
26. Практика построения карт потоков создания ценности. Джон Шук, Майк Ротер. – Москва: Альпина Паблишер, 2017 – 144 с.



27. Производственная система Тойоты: уходя от массового производства. Тайити Оно. – Москва: Институт комплексных стратегических исследований, 2008 – 194 с.

28. Сбалансированная система показателей. Роберт Каплан, Девид Нортон. – Москва: Олимп-Бизнес, 2006 – 304 с.

29. ТРМ в простом и доступном изложении. Итикава А., Такаги И., Такэбэ Ю. и др. – Москва: Стандарты и качество, 2008 – 128 с.

30. Цель: процесс непрерывного улучшения. Элияху Голдратт, Джефф Кокс. – Москва: Попурри, 2021 – 400 с.

