Автономная некоммерческая образовательная организация
профессионального образования
«Санкт-Петербургская академия милиции имени Н.А. Щёлокова»
(АНОО ПО «СПб АМ им. Н.А. Щёлокова»)
ИНН 7801152738/ОГРН 1037800006276
190005, г. Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская, д.26, лит. Б
тел. 8 (812) 490-24-85, 8 (812) 316-49-53, 8 (812) 316-03-88
https://police-college.ru/ * e-mail: ipc-info@yandex.ru

Принято на заседании
Педагогического Совета
Протокол №1от 28.08.2025

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНОО ПО
«СПб АМ им. Н.А. Щёлокова»
Приказ № 57 У от 28.08.2025г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 0283128700AEB32C964D2CCA24799F4D13
Действителен с 09.12.2025 по 09.03.2027
Владелец АНОО ПО "СПБ АМ ИМ. Н.А. ЩЁЛОКОВА"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы бережливого производства»
по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности
40.02.04 «Юриспруденция»
на базе основного общего и среднего общего образования
Форма обучения: очная

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа учебного предмета по Основы Бережливого Производства разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04 «Юриспруденция» (Приказ Минпросвещения России от 27.10.2023 N 798 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04 Юриспруденция" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.12.2023 N 76207)) и рабочей программы воспитания.

Организация-разработчик: АНОО ПО «СПб АМ им. Н. А. Щёлокова»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 12

5. ДРУГИЕ СВЕДЕНИЯ 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.04 Юриспруденция, квалификация – юрист.

Место программы учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция.

1.2

1.3 Результаты освоения программы учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины Основы бережливого производства должны быть сформированы общие компетенции**:**

Планируемые результаты освоения дисциплины.

Будущий специалист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Код и название компетенции	Умения	Знания
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оце- нивать их эффективность и качество	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определятьи выстраивать траекто- рии профессионального развития и самообразования; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - принимать решения в стандартных и	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессио- нального развития и самообразо- вания - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности принципы и концепцию бережливого производства; основы картирования потока создания ценностей; методы выявления, анализа и решения проблем производства; инструменты бережливого производства; принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффек тивного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	виды потерь и методы их устранения; современные технологии повышения эффективности технологии внедрения улучшений; технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений;

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен показывать ***личностные результаты:***

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Основы бережливого производства» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования вне зависимости от профиля профессионального образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	42
теоретическое обучение	30
практические занятия	12
Промежуточная аттестация	дифзачет

Вид учебной работы	**Количество часов**
Аудиторные занятия. Содержание обучения	**42= (15Л+6ПР)**
Тема 1. Введение. Общие положения	**4Л+1ПР – 10ч**
Тема 2. Основные инструменты бережливого производства	**2Л+1ПР - 6ч**
Тема 3. Разработка потока создания ценностей	**2Л+1ПР - 6ч**
Тема 4. Особенности взаимоотношений в коллективе на бережливом предприятии. Особенности формирования и работы команды. Мотивация	**4Л+1ПР – 10ч**
Тема 5. Система бездефектного изготовления продукции.	**2Л+1ПР - 6ч**
6. Стандартизация работы.	**1Л+1ПР - 4ч**
Итого	**42**
Внеаудиторная самостоятельная работа	**0**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	**0 (2)**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем в часах**	**Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы**
1	***2***	***3***	
Тема 1. Введение. Общие положения	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01-03; ОК 07; ЛР 10-12,
	1. Основные понятия и принципы бережливого производства. Цель бережливого производства.	2	
	2. Цель бережливого производства.	2	
	3. Потери Хронические проблемы и недостатки организации строительного производства. Концепция «Бережливое строительство».	2	
	4. «Система «Последний проектировщик» –инструментарий Бережливого строительства	2	
	Практическое занятие №1. Принципы бережливого производства	2	
Тема 2. Основные инструменты бережливого производства	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-03; ОК 07; ЛР 10-12,
	1. Инструменты бережливого производства	2	
	2. Система кайдзен (непрерывное улучшение.) Сферы деятельности и принципы системы	2	

	Практическое занятие №2. Система рационализации рабочего места. «Пять «S». Система 5С: визуализация и упорядочение	2	
Тема 3. Разработка потока создания ценностей	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-03; ОК 07; ЛР 10-12,
	1. Управление потоком создания ценностей	2	
	2. Последовательность действий по устранению потерь. Карта потока создания ценностей	2	
	Практическое занятие №3 Моделирование производственных процессов: выталкивающая и вытягивающая системы, серийное и единичное производство изделий.	2	
Тема 4. Особенности взаимоотношений **в коллективе на бережливом предприятии.** **Особенности формирования и работы команды. Мотивация**	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01-03; ОК 07; ЛР 10-12,
	1. Недостатки бережливого производства. Правила, уберегающие от сокращения.	2	
	2. Взаимоотношения в коллективе. Формирование «команды процесса»	2	
	3. Организация взаимодействия в цепочке процесса. Условия успешной мотивации людей.	2	
	4. Правила доверия. Инструменты нематериальной мотивации.	2	
	Практическое занятие №4 Решение ситуационных задач	2	
Тема 5. Система бездефектного	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-03;

изготовления продукции.	1. Элементы системы бездефектного изготовления продукции. Причины возникновения дефектов. Предупреждение дефектов. Метод дзидока-встраивание качества в производственный процесс.	2	ОК 07; ЛР 9-11,
	2. Кружки качества. Семь простых инструментов качества	2	
	Практическое занятие №5 «Статистические методы причин дефектов»	2	
Тема **6. Стандартизация работы.**	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-03; ОК 07; ЛР 7,9,11,
	1.Понятие «стандарт». Виды, типы и назначение стандартов. Стандартизация в РФ.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2. Решение ситуационных задач	2	
Всего:		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.
Оборудование учебного кабинета:
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

1	Персональная электронная вычислительная машина	Компьютер
2	Проектор стационарный	Мультимедиапроектор
3	Мультимедийная активная акустическая стереосистема	Акустические колонки

3.2. Информационное обеспечение обучения

Интернет-ресурсы

https://www.economy.gov.ru/ Министерство экономического развития РФ https://minpromtorg.gov.ru/? Минпромторг России

3.3. Программное обеспечение, цифровые инструменты

Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Используются программы, входящие в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, а также реестр социальных соцсетей: «Яндекс.Диск (для Windows)», Яндекс.Почта, Telegram, Power Point, ВКонтакте (vk.com), Youtube.com, Вебинар.ру

3.4. Основная печатная или электронная литература

1. Клюев, А. В. Бережливое производство: учебное пособие для СПО / А. В. Клюев; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 c. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87789.html
2. Организация производства на предприятиях: учебное пособие для СПО / составители О. П. Смирнова. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 83 c. — ISBN 978-5-4488-1440-2, 978-5-4497-1419-0. — Текст: электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115098.html

3.5. Дополнительная печатная или электронная литература

1. Воронцова, Н. В. Управление качеством: учебное пособие для СПО / Н. В. Воронцова.
— Саратов: Профобразование, 2021. — 154 c. — ISBN 978-5-4488-1258-3. — Текст:

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106866.html
2. Управление качеством: учебное пособие для СПО / Н. А. Сазонникова, Е. Л. Москвичева, А. В. Керов, Г. А. Галимова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 178 c. — ISBN 978-5-4488-1213-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106867.html

3.6. Словари, справочники, энциклопедии, периодические материалы (журналы и газеты)

1. Кононова, В. А. Словарь-компаньон для тех, кто изучает экономику = Companiondictionary for those who study economics : учебное пособие / В. А. Кононова, В. А. Разумовская. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. — 248 c. — ISBN 978-5-7638-4071-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100109.html
2. Шапкин, И. Н. Экономическая история. Словарь терминов и понятий : учебное пособие / И. Н. Шапкин. — Москва : Прометей, 2018. — 92 c. — ISBN 978-5-907003-78-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94587.html
https://www.iprbookshop.ru/8533.html Журнал Проблемы управления 11
https://www.iprbookshop.ru/11778.html Журнал Современная конкуренция 5. https://rg.ru/ Российская газета66. https://ug.ru/ Учительская газета
ГОСТ
1. ГОСТ Р 56407 – 2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200120649.
2. ГОСТ Р 56906 – 2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200133736
3. ГОСТ Р 56907 – 2016 Бережливое производство. Визуализация. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200133737.
4. ГОСТ Р 56908 – 2016 Бережливое производство. Стандартизация работы. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200133738.
5. ГОСТ Р 57524 – 2017 Бережливое производство. Поток создания ценности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200146135.
6. ГОСТ Р 56020 – 2020 Бережливое производство. Основные положения и словарь. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://files.stroyinf.ru/Data/739/73916.pdf.
7. ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200179301.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Текущая аттестация

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения студентами практических заданий, деловых играх, кейсах, мини-проектах.

Содержание обучения	**Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)**
Тема 1. Философия и принципы бережливого производства	Устный опрос. Оценка решений профессионально-ориентированных кейсов Практические занятия. Деловые игры, дискуссия. Разработка мини-проекта
Тема 2. Картирование потока создания ценности	
Тема 3. Потери	
Тема 4. Ключевые инструменты анализа проблем	
Тема 5. Ключевые инструменты решения проблем. Организация применения бережливых технологий в организациях	

Результаты подготовки обучающихся при освоении учебной дисциплине определяетсяоценками:

Процент Результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100	5	отлично
75-89	4	хорошо
50-74	3	удовлетворительно
49 и менее	2	неудовлетворительно

4.2 Описание оценочных процедур по программе

Тема 1. Философия и принципы бережливого производства Вопросы к опросу:
История возникновения бережливого производства, в том числе в здравоохранении. Ключевые понятия и принципы бережливого производства, в том числе в здравоохранении.
Бережливое производство, как метод управления качеством в здравоохранении: основное понятие и цели.
Выполнение мини-проекта - презентаций по теме «Философия и принципы бережливого производства»

Тема 2. Картирование потока создания ценности Вопросы к опросу:
Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Инструменты картирования. Виды карт: карта потока создания ценности (КПСЦ), карта текущего состояния, карта целевого состояния, карта идеального состояния. Расчет показателей потока создания ценностей.
Практическое занятие № 1. Создание карты потока ценностей по профессионально ориентированному видеоконтенту

Тема 3. Потери Вопросы к опросу:
Ценность. Действия, создающие ценность. Действия, не создающие ценность. Виды потерь. Определение термина «потери». Причины возникновения потерь. Выявление потерь. Нетрадиционный подход к потерям. Устранение и предотвращение потерь. Стандартизация.
Практическое задание:
- Выявить потери в процессах, предлагать пути улучшения.
- Применить инструменты бережливого производства в зависимости от вида производства и решаемой проблемы
- провести анализ процессов по 4М (оборудование, материал, человек, метод)
- Следовать циклу усовершенствования: «Стандартизация работы → Высвечивание проблемы →Нахождение реальной причины → Решение (усовершенствование) → Стандартизация работы»
- Приготовить предложения по улучшению своей деятельности.
- Приготовить предложения по улучшению деятельности бизнес-процессов организации.

Тема 4. Ключевые инструменты анализа проблем Вопросы к опросу:
Технологии анализа проблем:
- Пирамида проблем
- Граф-связей
- диаграмма Исикавы, спагетти, 5W1H, «5 почему», диаграмма Парето, диаграмма Ганта.

Практическое занятие № 2. Выбор метода и инструментов для анализа профессиональ- но-ориентированных проблемных кейсов

Кейс № 1
Китайская пословица гласит: Скажи мне, я забуду. Покажи мне, я могу запомнить. Позволь мне сделать это, и я запомню это навсегда.
Вопросы к кейсу: О чем говорится в пословице? Какие виды памяти вы знаете? Что запоминается легче увиденное, услышанное, или самим сделанное?

Кейс № 2
Например, для изучения развития отечественного автопрома и автомобилестроения Тойота учащимся предлагается следующее сообщение: «В России выпускается около 2 млн. автомобилей в год. А Тойота выпускает в год около 5 млн автомашин. Это тем более парадоксально, что, по оценкам ООН, в России сосредоточено более 50 % мировых природных богатств. В Японии таких ресурсов нет.
Вопросы к тексту:
• В чем заключается проблема?
• Как государство ее решает?
• Какие способы решения проблемы вы можете предложить?
• В чем преимущество бережливого производства?

Кейс № 3
Учащиеся получают от преподавателя папки с описанием ситуации; пакет документов, фото.
Например, в цехе № 5 ОАО «Брянский арсенал» до внедрения Производственной системы группы ГАЗ производительность труда была невысокой. После внедрения инструментов бережливого производства качество продукции улучшилось, производительность труда выросла, безопасность стабилизировалась. Вопросы: Какие инструменты бережливого производства использовались в цехе № 5? Документы: видеоролик «Система 5С».

Кейс № 4
Задача «Время на перекуры» На одном из японских заводов возникла следующая проблема: из-за частых перекуров токарей производительность труда в цехе была не слишком высокой. Поставить у каждого станка контролера — невозможно. Да и видеокамеру над каждым станком не повесишь. Во время «мозгового штурма», в котором принимали участие менеджеры, было найдено простое и остроумное решение, учитывающее человеческую психологию. Какое?

Кейс № 5

Какая потребность в продукции предприятия будет в России через 5 лет? Решение этого кейса требует творческих и логических способностей.

Кейс № 6
Ваша группа попала в трудную ситуацию (например: утонул запас продуктов в походе, потеряны обратные билеты на поезд, пропали деньги, кто-то получил серьезную травму и т. п.)

Что бы Вы стали делать в этой ситуации?
Тема 5. Ключевые инструменты решения проблем. Организация применения бережливых технологий в организациях

4.3 Промежуточная аттестация.

Промежуточная атестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Принципы производственной системы TPS (Toyota Production System)
2. Массовое производство: преимущества и недостатки
3. Понятие и философия концепции «Бережливое производство»
4. Чем вызвана необходимость внедрения бережливого производства
5. Основные этапы внедрения бережливого производства
6. Основные ошибки при внедрении бережливого производства
7. Принципы бережливого производства
8. Методы бережливого производства
9. Инструменты бережливого производства
10. Трудности внедрения бережливого производства в производственный процесс
11. Вытягивающее (pull) поточное производство.
12. Выталкивающее (push) поточное производство.
13. Виды потерь в бережливом производстве
14. Картрирование потока создания ценности
15. Система «точно вовремя»
16. Система 5С
17. Система TPM
18. Система SMED
19. Метод «Кайдзен»
20. Основные определения концепции «бережливое производство»
21. Методы мотивации сотрудников
22. Особенности внедрения бережливого производства на российских предприятиях
23. Система 5W2H
24. Диаграмма «спагетти»
25. Стандартизация работы

5. ДРУГИЕ СВЕДЕНИЯ

5.1 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

Творческие задания;
Презентации
Ролевая игра
Интерактивная мини-лекция
Работа в малых группах; дискуссия
Обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм»)
Изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция – дискуссия).
Изучение и закрепление нового материала с разбором конкретных ситуаций, дискуссия.

5.2 Глоссарий

Автономизация (autonomation) — привнесение человеческого интеллекта в автоматы, способные самостоятельно обнаруживать первый дефект, после чего сразу остановиться и сигнализировать о том, что нужна помощь. Этот подход, называемый иначе дзидока.

Анализ потоков (stream analysis КПСЦ)—инструмент производственной системы (бережливого производства), направленный на описание потоков создания ценности посредством картирования для оценки потерь и разработки плана мероприятий по их устранению.

Анализ возвратных потоков (turn-back analysis) — анализ выполнения производственных операций с целью определения числа возвратов на предыдущую стадию для исправления или утилизации.

Андон (andon) — инструмент визуального контроля за ходом производственного процесса.

Аудит (с лат. «слушание, выслушивание») — процесс оценки текущей ситуации, с точки зрения соответствия стандартам, мировому уровню организации производства, Аудит также определяет: целевые результаты, потенциальные возможности, текущие способности и помогает в разработке плана проведения изменений.

Буферный запас—см. запасы.

Визуальное управление—такое размещение инструментов, деталей, тары и других индикаторов состояния производства, при котором каждый с первого взгляда может понять состояние системы— норма или отклонение (аномалия).

Визуальный контроль (visual control) — оценка качества изготовления продукции методом осмотра или тактильным способом.

Время в очереди (queue time) — время, которое продукт простаивает в очереди в ожидании следующей стадии производства или проектирования, оформления документа (заказа) или телефонного разговора.

Время выполнения заказа (lead time)— время с момента размещения заказа до его выполнения и передачи потребителю.

Другие временные показатели, влияющие на Время выполнения заказа:

Время такта (takt time) — интервал времени или периодичность, с которой потребитель получает заказанную продукцию от потребителя. Время такта задает скорость работы производства, которая должна точно соответствовать имеющемуся спросу.

Время цикла (cycle time) — время, требуемое оператору для осуществления всех действий, перед тем как повторить их снова. Когда время цикла каждой операции в процессе становится точно равно времени такта, возникает поток единичных изделий.

Время создания ценности (value production time) — время операций или действий, в результате который продукту или услуге предаются свойства, за которые клиент готов платить.

Время производственного цикла (production cycle time) — время прохождения изделия, материала или заготовки по процессу или потоку создания ценности от начала до конца.

Всеобщее Производственное Обслуживание (Total Productive Maintenance, TPM) — совокупность идеологии, методов и инструментов, направленных на поддержание

постоянной работоспособности оборудования, для обеспечения непрерывности производственных процессов.

Вытягивание (pull) — система производства, при которой поставщик (или внутренний поставщик), находящийся выше по потоку, ничего не делает до тех пор, пока потребитель (или внутренний потребитель), находящийся ниже, ему об этом не сообщит. Обратная ситуация называется выталкиванием. См. также канбан.

Выравнивание производства (leveling) см. Хейдзунка (heijunka) — инструмент, направленный на сглаживание пиков и провалов в загрузке и для избежания перепроизводства. Тесно связана с очередностью запуска и балансировкой линии.

Выталкивание (push) — система выпуска изделий и «выталкивания» их на следующую операцию, без учета потребности потребителя. Противоположность вытягиванию.

Гемба — в переводе с японского — «шахтный забой». В терминологии Лин — предприятие, цех, участок, место, где производится материальный продукт (где непосредственно создаётся ценность для потребителя), м. б. и офис, где оказываются услуги или ведутся разработки.

Дзидока (jidoka) — см. автономизация.

Диаграмма «спагетти» (spaghetti chart) — траектория, которую описывает продукт(оператор), двигаясь по потоку создания ценности. Название возникло потому, что эта траектория совершенно хаотична и похожа на тарелку со спагетти.

Дорожная карта (roadmap) — поэтапный план действий по достижению конкретной цели или решения текущей проблемы.

Задающий ритм процесс (pacemaker process) — любой процесс в потоке создания ценности, задающий ритм всему потоку. Как правило, расположен ближе к «клиентскому концу» потока создания ценности. Например: линия сборки конечного изделия.

Запасы — скопление материалов, ожидающих обработки или перемещения между процессами (этапами) потока. Физические запасы классифицируются по месту их расположения в потоке создания ценности и по функциональному предназначению. Запасы по месту расположения: сырье, материалы, незавершенное производство, готовая продукция. Сырье, материалы — материальные ценности, находящиеся на предприятии (в процессах) и не подвергавшиеся обработке.

Незавершенное производство (см. ниже) **—** материальные ценности, находящиеся между стадиями и в процессах обработки (добавления ценности).

Запасы по предназначению: буферный, страховой, на отгрузке.

Запас буферный — предназначен для непрерывного обеспечения производственного процесса в случае незапланированного увеличения потребности в данных деталях. Объем запаса рассчитывается на основе анализа статистики отклонений (максимальных простоев производственных участков) по причине незапланированного увеличения спроса на детали.

Запас страховой — предназначен для непрерывного обеспечения хода производственного процесса в случаях возникновения непредвиденных обстоятельств: выход из строя оборудования, поставки дефектной продукции, задержки поставок в пути и т.д. Объем рассчитывается на базе анализа максимальных простоев заказчика (как правило, за

3 месяца) по причине непоставки деталей поставщиком или бракованной отгруженной партии.

Запас на отгрузке — продукция, расположенная в конце производственной линии и подготовленная к отправке потребителю.

Затраты, основанные на действиях; себестоимость, основанная на действиях (Activity-based costing, ABC) — система управленческого учета, которая связывает затраты на продукцию, основываясь на количестве использованных ресурсов (включая производственные площади, сырье, машины, механизмы, оплату труда), потраченных на проектирование, оформление заказа и изготовление этого продукта. В отличие от системы стандарт-костинга.

Кайдзен (kaizen) — непрерывное улучшение деятельности с целью увеличения ценности для потребителя и уменьшения потерь (муда).

Кайкаку (kaikaku) — радикальное (кардинальное) улучшение процесса, направленное на достижение поставленной цели или устранение потерь (муда).

Канбан (kanban) — в переводе с японского — карточка или значок. Инструмент вытягивающей системы, который дает указание на производство или изъятие (передачу) изделий с одного процесса на другой. Может использоваться — бирки, карточки, тара, электронное сообщение. Используется в Производственной Системе Toyota для организации вытягивания путем информирования предыдущей производственной стадии о том, что надо начинать работу.

Картирование потока создания ценности (КПСЦ) (value stream mapping) — процесс изучения и визуального изображения материального и сопровождающего его информационного потоков в ходе создания ценности, при движении материалов по процессам от поставщика до потребителя. Состоит из этапов: 1. Выбор потока. 2. Описание текущего состояния потока. 3. Описание будущего состояния потока. 4. Составление плана (дорожной карты) достижения будущего состояния потока.

Кольцевой маршрут (milk run) — система доставки деталей (например, для ремонта), при которой грузовик, постоянно выполняющий один и тот же маршрут, может в определенных местах останавливаться и доставлять деталь, в которой возникает потребность.

Красные ярлыки — инструмент визуализации проблем и аномалий на гемба (офисе), применяется в виде карточек на которой могут указываться: номер проблемы по порядку (из перечня проблем); дата установки ярлыка; Ф.И.О. выявившего проблему или др. информация.

Многостаночное обслуживание (multi-machine working) — работа, при которой один оператор управляет сразу несколькими станками разного типа, а также осуществляет обучение и техобслуживание оборудования.

Монумент (monument) — любой объект (станок) или процесс, масштаб (размер) которого таков, что поступающие на вход детали, проекты или заказы вынуждены ждать обработки в очереди. М. как правило, обслуживает более, чем один поток создания ценности и работает большими партиями, с долгим временем прохождения заказа и медленной переналадкой.

Муда (muda) или потери — любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности. Существует семь основных видов потерь, это:

- • перепроизводство материалов или информации (когда спрос на них еще не возник);
- • ожидание следующей производственной стадии;
- • ненужная транспортировка материалов или информации;
- • лишние этапы обработки (требующиеся из-за недостатков оборудования или несовершенства процесса);
- • наличие любых, кроме минимально необходимых, запасов;
- • ненужное перемещение людей в ходе работы (например, в поисках деталей, инструментов, документов, помощи и пр.);
- • производство дефектов.

Потеря творческого потенциала персонала — восьмой вид потерь, он наиболее сложно поддается оценке, но является ключевым при построении системы непрерывных улучшений деятельности.

Мура (mura) «неравномерность» — изменчивость в методах работы или в результатах процесса.

Мури (muri) «излишек» — напряжение, перегрузка (сверхурочная работа) человека или оборудования, неразумность.

Незавершенное производство (НЗП, WIP — work in process) — материальные ценности, находящиеся между стадиями и в процессах обработки (добавления ценности).

Непрерывный поток (continuous flow) — организация работы материального потока по принципу — «один за одним» или «из рук в руки» без остановок и перебоев.

Обея (obeya — яп. комната или помещение) — инструмент управления проектами, способствующий эффективной и быстрой коммуникации, и активно используемый на стадии разработки. Работает по принципу «военного штаба».

Операция (operation) — действие (или действия), выполняемое одним станком над одним продуктом, в отличие от процесса.

«Партиями и очередями», работа (batch-and-queue) — практика массового производства. Заключается в изготовлении больших партий деталей, которые затем ставятся в очередь на выполнение следующей операции в производственном процессе. В отличие от потока единичных изделий.

Переналадка (changeover) — установка нового типа инструмента на металлообрабатывающем станке, замена краски в красильном аппарате, заправка новой порции пластмассы и смена литейной формы в машине для литья под давлением, установка на компьютер нового программного обеспечения и т.п. Термин используется всегда, когда оборудование надо подготовить к производству иного вида продукции (выполнению другой работы).

СМЕД (SMED — Single Minute Exchange of Dies) — быстрая (менее чем за десять минут) процедура замены пресс-форм или любой другой оснастки, инструмента для переналадки производственного оборудования.

Планирование потребности в материалах, система (Material Requirements Planning, MRP) — компьютеризированная система, используемая для определения количества материалов и сроков, когда они будут нужны в производстве. В системе MRP используются: главный производственный график, заказ на материалы, в котором

перечислено все, что требуется для выпуска каждого продукта, информация о текущем уровне запасов этих материалов, чтобы составить график производства и доставки каждого из них. Система планирования производственных ресурсов (Manufacturing Resource Planning, MRP II) дополняет MRP, позволяя планировать производственную мощность оборудования, оптимизировать финансовые потоки, а также моделировать и оценивать различные варианты производственных планов. MRP система — выталкивающего типа.

Пока-ёкэ (Poka-yoke) — «защита от непреднамеренного использования», «защита от дурака» — специальное устройство, метод, конструкция изделия, благодаря которому становится невозможным неправильное использование. Другое название — бака-ёкэ (baka-yoke).

Поток (flow) — движение материалов и информации в процессе их преобразования в продукт или услугу для потребителя. Там где есть продукт (услуга) для потребителя, там есть поток. Любая деятельность может быть трансформирована в поток.

Поток единичных изделий (single-piece flow) — метод работы, при котором станок или процесс (например, проектирование, принятие заказа или производство) обрабатывает не больше одного изделия одновременно. В отличие от метода «партий и очередей».

Поток создания ценности (value stream) — все действия, которые требуются в настоящее время, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие или сервис.

«Правильный» станок (right-sized tool) — объект (средство проектирования, планирования или производства), который легко вписывается в производственный поток внутри одного семейства продуктов, благодаря чему больше не возникает потерь от ненужной транспортировки или ожидания. В отличие от монумента.

Продуктовая линейка — это совокупность продуктов или изделий, которые в пределах выбранных границ потока проходят одинаковый путь и последовательность процессов. Эта совокупность состоит из изделий, имеющих сходные характеристики, а также параметры (время цикла) прохождения ими схожих процессов.

Процесс (process) — серия отдельных операций (действий), посредством которых создается проект, оформляется заказ или производится продукция.

Процессные деревни (process villages) — места, где группируется оборудование одного типа или выполняются похожие процессы, например, где стоят шлифовальные машины или осуществляется обработка заказа. В отличие от ячеек.

Пять «почему» (five whys) — способ, которым Тайити Оно подходил к поиску причины любой проблемы и заключавшийся в том, что для нахождения первопричины (глубинной причины) проблемы (root cause) надо минимум пять раз спросить «почему». Только после этого можно браться за разработку и реализацию корректирующих воздействий.

Пять S (Five S, 5S) — система эффективной организации рабочего места (рабочего пространства), основанная на визуальном контроле. Включает в себя пять принципов, каждый из которых по-японски начинается с буквы «С».

- Сеири: отделить нужные инструменты, детали и документы от ненужных с тем, чтобы убрать последние подальше (удалить их).
- Сейтон: расположить (и маркировать) детали и инструменты на рабочем месте так, чтобы с ними было удобно работать.

- Сейсо: поддерживать чистоту на рабочем месте — прежде всего для максимально раннего выявления и устранения проблем.
- Сейкецу: регулярно выполнять сеири, сейтон и сейсо (например, каждый день), чтобы поддерживать рабочее место в отличном состоянии.
- Сицуке: сделать выполнение первых четырех «С» привычкой, стандартом работы.

Развертывание политики — см. хосин канри.

Сглаживание производства (production smoothing) — см. хейдзунка.

Сглаживание сбыта (level selling) — система долгосрочных взаимоотношений с потребителем, направленная на получение от него информации о будущих покупках, что позволяет лучше планировать производство и тем самым избавляться от неожиданных «всплесков» продаж.

Семейство продуктов (product family) — набор продуктов, которые можно выпускать один за другим в производственной ячейке. О продуктах одного семейства говорят, что они сделаны на «одной платформе».

Сенсей (sensei) — учитель, мастер в определенной области (в данной случае в области бережливого производства).

Совершенство (perfection) — полное отсутствие потерь (муда), благодаря чему все виды действий в потоке создания ценности действительно создают ценность.

Стандарт костинг (standard costing) — система учета затрат, при которой затраты списываются на продукт на основании количества машино-часов и человеко-часов, потраченных всем производством за определенный период времени. Стандарт костинг стимулирует менеджеров на производство ненужных продуктов или же неправильного набора продуктов, чтобы благодаря полному использованию машин и рабочих минимизировать удельные затраты на продукт.

Стандарт (standard) — в отличии от традиционных подходов в концепции Лин — это наилучший способ выполнения какой-либо деятельности с использованием приёмов, наиболее эффективных с точки зрения сокращения потерь, удобства для исполнения и скорости работы. Эти приёмы предварительно проверены на практике, наглядно изложены в простой и понятной форме с использованием средств визуализации, доведены посредством обучения до всех работников, выполняющих данную деятельность.

Стандартизация — это система управления производством, с вовлечением всего персонала и использованием набора правил, действий и процедур направленных на выявление и устранение потерь и создание системы непрерывных улучшений в операционной деятельности предприятия.

Стандартизированная работа (standard work) — инструмент анализа и осмысления потерь в ходе операции (процессе). Он представляет собой точное описание каждого действия, включающее время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных элементов, минимальное количество запасов для выполнения работы.

Стандартные Операционные Карты, СОК (SOP, Standard Operational Procedures) — документы, описывающие шаги в процедуре, которым необходимо следовать. Обычно состоят из текста, графики/рисунков и фотографий, облегчающих понимание процедуры.

Статистическое Управление Процессом (SPC, Statistical Process Control) — использование статистических инструментов в помощь управлению качеством операции.

Точно во время (Just-in time, JIT) — система, при которой изделия производятся и доставляются в нужное место точно в нужное время и в нужном количестве. Ключевые элементы системы «точно вовремя»: поток, вытягивание, стандартная работа (и стандартный уровень незавершенного производства) и время такта. Системы JIT устраняют простои и скопление материалов между операциями.

Транзакционные процессы (transactional processes) — процессы, где передача материалов, знаний, информации или услуг происходит между двумя индивидуумами или между индивидуумом и оборудованием. Обычно большинство процессов, не включающих изготовление изделий, подпадают под эту категорию.

Фронтальная загрузка (front loading) — подача и отгрузка материалов на производстве или линии обслуживания со стороны лица оператора. Предотвращает необходимость оператору поворачиваться для взятия и перемещения деталей.

Хейдзунка (heijunka) — организация «сглаживания» производственного плана, при котором заказы выполняются циклами, а дневные колебания уровня заказов приводятся к их значению в долгосрочной перспективе. Некоторые виды сглаживания неизбежны при любом типе производства: и массовом, и бережливом. Бережливое производство ориентируется на создание избытка производственных мощностей во времени из-за высвобождения ресурсов и уменьшения времени переналадки. При этом возникающие несоответствия между хейдзунка и реальным спросом минимизируются, чему весьма способствует процесс «сглаживания сбыта» (level selling).

Хосин канри (hosing kanri) — способ разработки стратегии управления предприятием высшим руководством, при котором ресурсы направляются на те цели, которые критичны для бизнеса. При помощи матричной диаграммы, похожей на используемую в структурировании функции качества, выбирается от трех до пяти ключевых целей, другие цели при этом игнорируются. Для работы над выбранными целями создаются проекты, способы выполнения которых обсуждаются на более низком управленческом уровне. Хосин канри позволяет унифицировать ресурсы и разработать четкие измеримые показатели, по которым регулярно отслеживается достижение ключевых целей. Иное название хосин канри — развертывание (структурирование) политики (policy deployment).

Ценность (потребительская ценность, value) — определяется заказчиком, как верное и ожидаемое качество, количество, цена и срок поставки. Ценность — совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить поставщику, поскольку данные свойства продукта или услуги вызывают субъективное ощущение потребителя, что нужная ему вещь (услуга) доставлена (оказана) в нужном количестве, с нужным качеством, в нужное время и в нужном месте (вызывают ощущение удовлетворённости)**.**

Чаку-чаку (chaku-chaku) — метод реализации непрерывного потока единичных изделий, при котором оператор, передвигаясь в ячейке от станка к станку, забирает готовую деталь с одного станка и загружает ее в следующий, и так далее. На японском языке буквально это означает «грузи-грузи».

Чистое производство (greenfield) — новая система организации производства, при которой методы бережливого производства интегрированы в систему управления с самого начала (в отличие от реорганизации существующего производства).

Ячейки (cells) — Расположение оборудования и/или операторов во взаимосвязи в пределах ограниченного участка. Это способ компоновки различных типов оборудования, позволяющий выполнять производственные операции в четкой последовательности без перерывов. Обычная конфигурация ячейки — в виде буквы U. Такое расположение способствует организации непрерывного потока единичных изделий и гибкому распределению людей (один оператор может обслуживать несколько агрегатов одновременно).

5.3 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Исходя, из психофизического развития и состояния здоровья инвалидов и лиц ОВЗ занятия организуются как совместно с другими обучающимися в общих группах, так и индивидуально (либо в подгруппе) с преподавателем.

Режим чередования учебного труда и отдыха на занятии устанавливается преподавателем с учетом повышенной утомляемости контингента обучающихся. Возможно сокращение длительности занятий.

В процессе организации самостоятельной работы по дисциплине инвалидов и лиц с ОВЗ применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупных шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом того, чтобы обучающиеся с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например с использованием диктофона, программ – синтезаторов речи).

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и дети с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для обучающихся-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости обучающемуся инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.