

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Лениногорский политехнический колледж»

## **КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для оценки результатов освоения учебной дисциплины

### **СГ. 06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

основной профессиональной образовательной программы  
по специальности СПО

#### **15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики**

Квалификация:  
слесарь-наладчик контрольно-измерительных  
приборов и автоматики  
Форма обучения: очная  
Нормативный срок освоения: 1 год 10 мес.  
на базе основного общего образования

Рассмотрен на заседании ПЦК  
Сервис и машиностроение  
Протокол № 4 от «10» 04 2024г.  
Председатель Е.Н. Салимгараева

Утверждаю  
Заместитель директора по НМР  
ГАПОУ «ЛПК»  
Н.Б. Щербакова  
«11» 04 2024г.

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.01.37 «Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики», укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение.

Разработчик: Салимгараева Екатерина Николаевна, преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)</b>	стр. 5
1.1 Область применения	5
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины	6
1.3 Формы контроля и оценивания результатов освоения учебной дисциплины	6
1.4 Организация контроля и оценки освоения программы УД	6
1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур	8
<b>II. Комплект материалов для оценки освоения УД</b>	9
2.1 Оценочные средства для текущего контроля	9
2.2 Оценочные средства для рубежного контроля	9
2.3 Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)	9
<b>III. Оценочные средства</b>	11
Приложение 1. Текущий контроль.	11
Приложение 2. Рубежный контроль.	29
Приложение 3. Итоговый контроль (промежуточная аттестация)	39
<b>Лист согласования</b>	41

## **I. Паспорт комплекта оценочных средств (КОС)**

### **1.1 Область применения**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины учебной дисциплины СГ.06 «Основы бережливого производства» по специальности 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

### **1.2 Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты, применять первичные средства пожаротушения;

использовать экобиозащитную и противопожарную технику;

соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

#### **Знать:**

виды инструктажей по охране труда;

возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;

действие токсичных веществ на организм человека;

законодательство в области охраны труда;

меры предупреждения пожаров и взрывов;

нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;

общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях;

основные источники воздействия на окружающую среду;

основные причины возникновения пожаров и взрывов;

права и обязанности работников в области охраны труда;

правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;

индивидуальные средства защиты.

Освоение содержания дисциплины позволяет обучающимся повысить свой уровень в части сформированности следующих общих компетенций

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Освоение содержания дисциплины позволяет обучающимся повысить свой уровень в части сформированности следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений.

ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики.

ПК 1.3. Производить монтаж и демонтаж, сборку и разборку контрольно-измерительных приборов, электрических схем различных систем автоматики, систем управления оборудованием на базе микропроцессорной техники.

ПК 1.4. Осуществлять слесарную обработку, восстановление и замену поврежденных деталей и узлов контрольно-измерительных приборов, монтаж и устранение неисправностей электрических схем систем автоматики.

ПК 1.5. Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 2.1. Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.

ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.1. Осуществлять подготовку к использованию оборудования и устройств для поверки, калибровки и проверки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.2. Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.3. Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.4. Осуществлять поиск и выявление причин неисправностей контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.5. Разрабатывать простые схемы работы и регулирования контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

ПК 3.6. Осуществлять программирование и параметризацию контрольно-измерительных приборов

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются личностные результаты:

ЛР 10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.

### 1.3 Формы контроля и оценивания результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 1

Код результата обучения	Формы		
	текущего контроля	рубежного контроля	итоговый контроль
1	2	3	4
Умения ПК 1.4, ПК 2.3, ПК 3.1, ОК 07	Практическое занятие, реферат, опрос, тест, проверка лекций, семинар	Выполнение практических заданий; выполнение самостоятельных работ по темам дисциплины; контрольные работы в форме тестирования.	Дифференцированный зачет
Знания ПК 1.4, 2.3, 3.1, 3.6 ОК 07	Тест, практическое занятие, опрос, проверка лекций, семинар		

### 1.4 Организация контроля и оценки освоения программы

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Таблица 2

Виды	Содержание	Методы	Коррекция – ликвидация пробелов. Повторные тесты,
Текущий	Освоение учебного материала по темам учебной дисциплины	Диагностические задания: опросы, практические работы, тестирование.	

Рубежный	Освоение учебного материала по разделу.	Диагностические задания: опросы, практические работы, тестирование.	индивидуальные консультации.
Итоговый	Контроль выполнения поставленных задач.	Проведение дифференцированного зачета по всем разделам дисциплины	

### 1.5 Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур

Таблица 3

Форма контроля	Перечень средств
Текущий	Таблицы, методическое пособие
Рубежный	Дидактические материалы, таблицы
Итоговый	Дифференцированный зачет



## II. Комплект материалов для оценки освоения

### 2.1 Оценочные средства для текущего контроля

### 2.2 Оценочные средства для рубежного контроля

### 2.3 Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Итоговая аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Тема 1.1 Система законодательных актов, норм и правил в области охраны труда	Устный опрос Тестирование	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	Комплексное задание, Решение задач, Анализ ситуаций	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	ДЗ	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10
Тема 1.2 Организация работы по охране труда в организации	Устный опрос	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	Комплексное задание, Анализ ситуаций	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	ДЗ	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10
Тема 1.3 Режим труда и отдыха, профилактика профессиональных заболеваний	Устный опрос Практическая работа Самостоятельная работа	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	Комплексное задание Решение задач, Анализ ситуаций	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	ДЗ	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10
Тема 2.1 Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов	Устный опрос Практическая работа Тестирование	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	Комплексное задание Решение задач, Анализ ситуаций	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	ДЗ	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10

Тема 3.1 Требования безопасности при производстве работ	Устный опрос Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	Комплексное задание Решение задач, Анализ ситуаций	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	ДЗ	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10
Тема 3.2 Пожарная безопасность и пожарная профилактика	Устный опрос Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	Комплексное задание Решение задач, Анализ ситуаций	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	ДЗ	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10
Тема 3.3. Электробезопасность	Устный опрос Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	Комплексное задание Решение задач, Анализ ситуаций	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	ДЗ	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10
Тема 4.1. Оказание доврачебной медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	Комплексное задание Решение задач, Анализ ситуаций	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10	ДЗ	ПК 1.1 – ПК1.5, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 3.1- ПК 3.6 ОК 01-04, ОК06, ОК07, ЛР 10

### III. Комплект материалов для оценки освоения учебной дисциплины

#### 3.1 Оценочные средства для текущего контроля

##### Практическое занятие 1

ТЕМА Определение видов потерь на производственном участке.

##### 1. Расчет потерь по типам

##### 1. Определение размера потерь из-за перепроизводства ( )

Исходные данные для расчета показателя:

№ п/п	Показатель	Значение показателя
1	Количество нереализованных изделий, шт	2
2	Стоимость хранения одного изделия, руб./день	24
3	Количество дней хранения нереализованных изделий, дн.	250
4	Расход материальных ресурсов при производстве единицы изделия, кг	100
5	Расход энергетических ресурсов при производстве единицы изделия, кВт	49
6	Расход технико-технологических (амортизация и обслуживание оборудования) ресурсов при производстве единицы изделия, ч	6
7	Расход трудовых (физический и интеллектуальный труд) ресурсов при производстве единицы изделия, дн.	1,5
8	Стоимость материальных ресурсов при производстве единицы изделия, тыс. руб./кг	0,4
9	Стоимость трудовых (физический и интеллектуальный труд) ресурсов при производстве единицы изделия, тыс.руб./дн.	4

**Полученные значения:**

Обозначение показателя	Название показателя	Значение показателя, руб.
$L_x$	Потери, связанные с затратами на хранение нереализованных изделий	12 000
$L_{изг}$	Потери, связанные с затратами на изготовление нереализованных изделий	10 182
$L_1$	Потери из-за перепроизводства, включая	22 182

## 2. Определение размера потерь из-за излишней обработки ( ).

### Исходные данные для расчета показателя:

№ п/п	Показатель	Значение показателя
0	Количество изделий, по которым проводится излишняя обработка (излишняя шлифовка), штук в год	40
1	Расход материальных ресурсов при излишней обработке (излишняя шлифовка) единицы изделия, кг.	9
2	Расход электроэнергии при излишней обработке (излишняя шлифовка) единицы изделия, кВт	2
3	Расход технико-технологических (амортизация и обслуживание оборудования) ресурсов при излишней обработке (излишняя шлифовка) единицы изделия, ч	1,0
4	Расход трудовых (физический и интеллектуальный труд) ресурсов при излишней обработке (излишняя шлифовка) единицы изделия, дн.	0,04

### Полученные значения:

Обозначение показателя	Название показателя	Значение показателя, руб.
$L_{шл}$	Потери из-за излишней шлифовки	5 664
$L_{нам}$	Потери из-за излишней намотки	0
$L_2$	Потери из-за излишней обработки	5 664

## 3. Определение размера потерь из-за излишней транспортировки ( ).

### Исходные данные для расчета показателя:

№п/п	Показатель	Значение показателя
1	Количество изделий, по которым проводится излишняя транспортировка (перемещение от станка в карантинную зону), штук в год	400
2	Расход материальных ресурсов при излишней транспортировке единицы изделия, кг	0,2
3	Расход технико-технологических (амортизация и обслуживание оборудования) ресурсов при излишней транспортировке единицы изделия, ч	0,01
4	Расход трудовых (физический и интеллектуальный труд) ресурсов при излишней транспортировке единицы изделия, дн	0,04

5	Часовая заработная плата рабочего, руб./ч	220
6	Часовая заработная плата логиста, руб./ч	260
7	Часова заработная плата кладовщика, руб./ч	280
8	Общее время ненужных перемещений рабочего, часов в год (количество сотрудников)	16 (2)
9	Общее время ненужных перемещений логиста в год, ч. (количество сотрудников)	16 (2)
10	Общее время ненужных перемещений кладовщика, часов в год (количество сотрудников)	16 (2)

Полученные значения:

Обозначение показателя	Название показателя	Значение показателя, руб.
L <sub>пм</sub>	Потери из-за ненужного перемещения предметов труда	3 296
L <sub>пп</sub>	Потери из-за ненужного перемещения работников	24 320
<b>L<sub>з</sub></b>	<b>Потери из-за ненужных перемещений</b>	<b>27 616</b>

4. Определение размера потерь из-за лишних запасов ( ).

Исходные данные для расчета показателя:

№ п/п	Показатель	Значение показателя
1	Запасы смолы, кг	400
2	Запасы нитей полиэтиленовых, кг	200
3	Запасы резины, кг	658
4	Количество дней (количество запасов) хранения смолы, дн	60
5	Количество дней (количество запасов) хранения нитей полиэтиленовых, дн.	70
6	Количество дней (количество запасов) хранения резины, дн.	42
7	Стоимость хранения смолы, руб./ кг	0,7
8	Стоимость хранения резины, руб./ кг	0,5
9	Стоимость хранения нитей полиэтиленовых, руб./ кг	0,6

Полученные значения:

Обозначение	Название показателя	Значение
-------------	---------------------	----------

показателя		показателя, руб.
$L_{см}$	Потери из-за лишних запасов смолы	16 800
$L_{лпн}$	Потери из-за лишних запасов полиэтиленовых нитей	8 400
$L_{рез}$	Потери из-за лишних запасов резины	13 818
<b><math>L_4</math></b>	<b>Потери из-за лишних запасов</b>	<b>39 018</b>

5. Определение размера потерь из-за излишних перемещений ( ).

Исходные данные для расчета показателя:

№ п/п	Показатель	Значение показателя
1	Часовая заработная плата начальника по производству, руб.	310
2	Часовая заработная плата мастера смены, руб.	300
3	Общее время, затраченное на выполнение излишнего контроля начальником по производству, часов в год	30
4	Общее время, затраченное на выполнение излишнего контроля мастером смены, часов в год	60

Полученные значения:

Обозначение показателя	Название показателя	Значение показателя, руб.
$L_{нач.пр.}$	Потери из-за излишнего контроля начальником производства	9 300
$L_{нач.см.}$	Потери из-за излишнего контроля начальником смены	18 000
<b><math>L_5</math></b>	<b>Потери из-за излишних перемещений</b>	<b>27 300</b>

6. Определение размера потерь из-за ожидания ( ).

Исходные данные для расчета показателя:

№ п/п	Показатель	Значение показателя
1	Производительность станка 1, шт./час	2
2	Производительность станка 2, шт./час	2
3	Затраты на производство единицы изделия на станке 1, руб./шт	640
4	Затраты на производство единицы изделия на станке 2, руб./шт	154

5	Время простоя станка 1, часов в год	120
6	Время простоя станка 2, часов в год	10
7	Часовая заработная плата водителя погрузчика, руб./час	250
8	Часовая заработная плата комплектовщика, руб./час	270
9	Время ожидания водителя погрузчика, часов в год	20
10	Время ожидания комплектовщика в год, часов в год	20

Полученные значения:

Обозначение показателя	Название показателя	Значение показателя, руб.
$L_{по}$	Потери, связанные с простоем оборудования	156 680
$L_{пр}$	Потери, связанные с простоем работников	10 400
$L_6$	<b>Потери из-за ожидания</b>	<b>167 080</b>

7. Определение размера потерь из-за выпуска бракованной продукции ( ).

Исходные данные для расчета показателя:

№ п/п	Показатель	Значение показателя
1	Количество изделий с устранимым дефектом, штук в год	20
2	Количество бракованных изделий в год, штук в год	40
3	Стоимость устранения дефекта, руб./шт.	160

Полученные значения:

Обозначение показателя	Название показателя	Значение показателя, руб.
$L_{уб}$	Потери, связанные с издержками на исправление брака	3 200
$L_{лб}$	Потери, связанные с затратами на производство бракованной продукции	203 640
$L_7$	Потери из-за выпуска бракованной продукции	206 840

2. Структура потерь по предприятию

Результаты расчетов по типам потерь представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структура потерь

Тип потерь	Размер потерь,	Удельный
------------	----------------	----------

	руб.	вес, %
1. Перепроизводство	<b>22 182</b>	4,5
2. Излишняя обработка	<b>5664</b>	1,1
3. Излишние перемещения	<b>27 616</b>	5,6
4. Лишние запасы	<b>39 018</b>	7,9
5. Излишние перемещения	<b>27 300</b>	5,6
6. Ожидания	<b>167 080</b>	33,7
7. Бракованная продукция	<b>206 840</b>	41,7
Итого по предприятию	495 700	100

Основные выводы:

Из данной таблицы видно, что огромную долю потерь занимают потери, связанные с браком и ожиданием.

•

### 3. Мероприятия по оптимизации потерь

В таблице 2 представлен перечень предлагаемых мероприятий по оптимизации потерь, имеющих в производственном процессе предприятия.

Таблица 2 – Мероприятия по оптимизации потерь

Вид потерь	Описание типа потерь	Мероприятие по устранению (сокращению) потерь
1. Перепроизводство	Наиболее распространенный и влекущий за собой другие виды потерь. Это когда производится продукция и оказывается услуг больше, чем это необходимо или больше чем может купить потребитель.	Один из самых быстрых способов- встроить используемое оборудование ограничители, которые будут исключать возможность выпуска избыточной продукции; Введение системы Канбан.
2. Излишняя	Это потери, которые	Немедленно



обработка	возникают в результате производства продукции или оказания услуги с теми качествами, которые потребителю не нужны и он не готов за них платить.	прекратить намотку нитей и шлифовку готового изделия
3. Излишняя транспортировка	Это потери, возникающие в результате перемещения материалов или товаров между подразделениями, которые не добавляют ценности конечному продукту или услуге.	Пересмотреть использование рабочих площадей. По возможности, с помощью диаграммы спагетти пересмотреть расположение цехов, которым необходимо часто взаимодействовать.
4. Лишние запасы	Данный вид потерь заключается в приобретении и хранении излишних объемов материалов, которые пока не нужны. Излишние запасы замораживают в себе деньги. При этом виде потерь вскрываются проблемы планирования производства и неравномерность процессов.	Обратить внимание на неравномерность производства. Учитывать спрос на продукцию. По возможности договорится с поставщиками ресурсов, для уменьшения кол-ва лишних запасов.
5. Излишние перемещения	Это потери, возникающие в процессе нерациональной организации рабочего места, ненужные перемещения персонала или хаотичность организации рабочих мест.	Организовать рабочее место по системе 5S. С помощью диаграммы спагетти пересмотреть расположение сотрудников, которым необходимо часто взаимодействовать.
6. Ожидания	Эти потери, связанные с ожиданием персоналом ресурсов, очередной технологической операции, так же к этому виду потери относятся простой оборудования в ходе неравномерной загрузки, отсутствие необходимых материалов.	Пересмотреть логистическую систему производства. Составить более четкий план, минимализирующий простой в производстве.
7. Брак	Этот вид потерь возникает в процессе выпуска товара или услуги, не соответствующих требованиям заказчика, что влечет за собой их переделку, использование лишних ресурсов и затрат по времени.	Ввести в использование встроенную систему «Защита от дурака»(Пока-йоке). Проверить достаточна ли квалификация сотрудников. Произвести тех.осмотр всего оборудования. Проверить качество сырья,

		если необходимо- найти новых поставщиков.
--	--	---

Описание мероприятий:

Прежде всего следует обратить внимание на показатель брака.

Для оптимизации этого показателя предприятию следует обратить внимание на возможные причины столь большого показателя брака:

- Некачественное сырье
- Неисправное или изношенное оборудование и инструмент
- Неэффективная технология производства
- Низкая компетенция персонала

После исправления данных причин, необходимо ввести в производство такие системы, как:

- **Точно во время (JIT — Just-In-Time)**
- **«Кайдзен»**
- **«Канбан»**
- **Система 5S**
- **Картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping)**
- **Всеобщий уход за оборудованием (TPM — Total Productive Maintenance)**

## **Практическое занятие 2**

**«Картирование потока создания ценности» на производственном участке предприятия.**

Порядок проведения практического занятия по картированию потоков создания ценности и разработки макрокарты текущего и будущего состояний

1. Рекомендуемое число участников — 20-30 человек. Таким образом необходимо сформировать 2-3 команды по 9-10 человек в каждой.
2. Роли в командах распределяются следующим образом: собственник предприятия, поставщик, кладовщик склада заготовок, операторы №№ 1, 2, 3, 4, наладчик, контролер, кладовщик склада готовой продукции, транспортировщик. Ведущий мастер-класса является заказчиком продукции.
3. Изначально заказчик формирует задание на производство изделия (см. рисунок ниже). Изделие представляет собой сформированный технологический процесс из 4 операций (узлов или сборочных единиц), при этом в начале игры конкретизируется само изделие и операции.

4. В процессе изготовления изделия задание заказчиком неожиданно меняется. Задание представляет собой образное выполнение технологического процесса, каждая операция это место для вклейки на листе бумаги. Детали или узлы это набор вклеек из 4 цветов будущего изделия, и соответственно производство начинается с цвета указываемого заказчиком первым (см. приложение 1).

Минимальная партия для изготовления единицы продукции (изделия) — 3 штуки. Время проведения игры — 15 минут. Процесс изготовления — последовательный, то есть от поставщика к складу заготовок, далее к оператору №1 и т.д. На операции №3 — при смене изделия (цвета детали) — назначается наладка.

В начале игры при уже распределенных ролях меняется кладовщик заготовок из команды соперников, и оператор №1.

Задание	Команда 1	Команда 2	Команда 3
1С			
1К			
1З			
1Ж			

Пример задания командам

Пример ротации участников: Кладовщик команды 1 становится кладовщиком команды 2, кладовщик команды 2 становится кладовщиком команды 3, кладовщик команды 3 становится кладовщиком команды 1; оператор №1 команды 1 становится оператором команды 3, оператор №1 команды 2 становится оператором команды 1, оператор №1 команды 3 становится оператором команды 2.

Старт и финиш игры происходит одновременно для всех команд.

В процессе игры все действующие лица постоянно фиксируют время, например операторы фиксируют время прихода партии на рабочее место, и время выхода; транспортировщики — расстояния до объектов и время транспортировки.

#### Процесс прохождения игры

Собственник предприятия распределяет роли.

Время пошло. Заказчик выдал задание на изготовление 1 синего изделия. Поставщик относит кладовщику заготовок 3 изделия (листка). Кладовщик

засекает время прихода поставщика и на левом поле каждого листка расписывается в получении. Изделия передаются транспортировщику. Изделия передаются только партией по 3 штуки — то есть по 3 листка, не менее. Транспортировщик относит изделие оператору №1, фиксируя при этом расстояние до оператора. Оператор №1 фиксирует время прихода транспортировщика и клеивает 2 круглые наклейки в первую операцию — то есть в первый столбец. И так во все 3 изделия партии. После того, как все наклейки наклеены оператор №1 фиксирует время окончания работы и передает изделие (листок с наклеенными наклейками) транспортировщику — если транспортировщик ждет, или фиксирует время ожидания — если транспортировщик занимается чем-то иным. Транспортировщик относит изделие оператору

№2, фиксируя при этом расстояние до оператора.

Пример формы фиксации времени операторами

Время прихода	Время выхода	Ожидание

Оператор №2 клеивает 3 круглые наклейки во вторую операцию — то есть во второй столбец, не забывая фиксировать время, аналогично оператору №1. И так во все 3 изделия партии. После того, как все наклейки наклеены — передает изделие транспортировщику. Транспортировщик относит изделие оператору №3, фиксируя при этом расстояние до оператора.

Оператор №3 вызывает наладчика. Наладчик расписывается во всех трех листках напротив третьей операции, фиксируя время наладки. Только после этого оператор №3 клеивает 2 круглые наклейки в третью операцию — то есть в третий столбец с фиксацией времени. И так во все 3 изделия партии. После того, как все наклейки наклеены — передает изделие транспортировщику. Транспортировщик относит изделие оператору №4, фиксируя при этом расстояние до оператора.

Оператор №4, фиксируя время, клеивает 4 круглые наклейки в четвертую операцию

— то есть в четвертый столбец. И так во все 3 изделия партии. После того, как все наклейки наклеены оператор №4 передает изделие транспортировщику. Транспортировщик передает изделие контролеру. Контролер осматривает изделия и принимает решения по передаче или кладовщику готовой продукции, или какому-либо оператору — если есть брак.

При этом процесс изготовления длится все 15 минут. Если хотя бы одна из команд начинает справляться с заданием, то заказчик формирует задания еще.

Пример формы фиксации времени и расстояния транспортировщиком

Время загрузки	Время разгрузки	Расстояние

По окончании игры начинается формироваться карта потока создания ценностей:

1. Рисуется диаграмма «спагетти» по планировке «цеха» (см. приложение 2).
2. Выстраивается процесс между операторами с указанием запасов и стрелок «выталкивания».

Операции рисуются в виде прямоугольников, в которых указывается операция, количество операторов, время создания ценностей, время переналадки, готовность, процент брака.

Запасы указываются в треугольнике с буквой «З» и записью количества запасов и времени ожидания.

3. Указывается поставщик и заказчик.
4. Указывается план производства.
5. Указываются материальные и информационные потоки.
6. Указывается ступенчатая кривая времени с указанием времени потерь и времени создания ценностей.

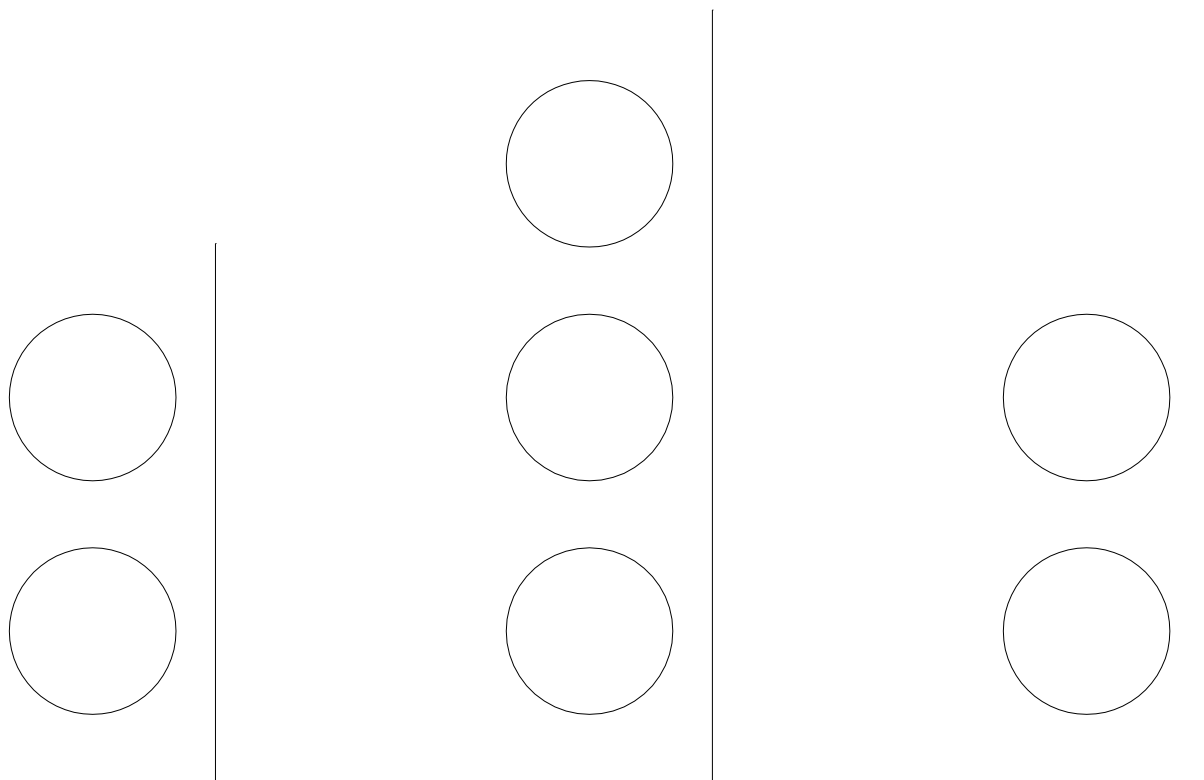
Рассчитывается величина: время создания ценности делится на общее время производства и умножается на 100%.

Процесс формирования предложений по организации эффективного

производственного процесс на рабочем месте формируется из:

1. «Обдувка» — «сдувается» все лишнее, все потери.
2. Рассматривает возможность создания потока в 1 изделие.
3. Где невозможно создание потока — применить вытягивание (канбан, супермаркет). Сформировать план действий, выполнить все по плану, стабилизировать процессы, стандартизировать процессы, начать заново.

## Приложение 1. Вид карты «Изделие»



## Приложение 2. Вид карты «Диаграмма «Спагетти» Практическое занятие № 1. «Картирование потока создания ценности» на производственном участке предприятия.

Порядок проведения практического занятия по картированию потоков создания ценности и разработки макрокарты текущего и будущего состояний

2. Рекомендуемое число участников — 20-30 человек. Таким образом необходимо сформировать 2-3 команды по 9-10 человек в каждой.

3. Роли в командах распределяются следующим образом: собственник предприятия, поставщик, кладовщик склада заготовок, операторы №№ 1, 2, 3, 4, наладчик, контролер, кладовщик склада готовой продукции, транспортировщик. Ведущий мастер-класса является заказчиком продукции.

4. Изначально заказчик формирует задание на производство изделия (см. рисунок ниже). Изделие представляет собой сформированный технологический процесс из 4 операций (узлов или сборочных единиц), при этом в начале игры конкретизируется само изделие и операции.

5. В процессе изготовления изделия задание заказчиком неожиданно меняется. Задание представляет собой образное выполнение технологического процесса, каждая операция это место для вклейки на листе бумаги. Детали или узлы это набор вклеек из 4 цветов будущего изделия, и соответственно производство начинается с цвета указываемого заказчиком первым (см. приложение 1).

Минимальная партия для изготовления единицы продукции (изделия) — 3 штуки. Время проведения игры — 15 минут. Процесс изготовления — последовательный, то есть от поставщика к складу заготовок, далее к оператору №1 и т.д. На операции №3 — при смене изделия (цвета детали) — назначается наладка.

В начале игры при уже распределенных ролях меняется кладовщик заготовок из команды соперников, и оператор №1.

Задание	Команда 1	Команда 2	Команда 3
1С			
1К			
1З			
1Ж			

#### Пример задания командам

Пример ротации участников: Кладовщик команды 1 становится кладовщиком команды 2, кладовщик команды 2 становится кладовщиком команды 3, кладовщик команды 3 становится кладовщиком команды 1; оператор №1 команды 1 становится оператором команды 3, оператор №1 команды 2 становится оператором команды 1, оператор №1 команды 3 становится оператором команды 2.

Старт и финиш игры происходит одновременно для всех команд.

В процессе игры все действующие лица постоянно фиксируют время, например операторы фиксируют время прихода партии на рабочее место, и время выхода; транспортировщики — расстояния до объектов и время транспортировки.

#### Процесс прохождения игры

Собственник предприятия распределяет роли.

Время пошло. Заказчик выдал задание на изготовление 1 синего изделия. Поставщик относит кладовщику заготовок 3 изделия (листка). Кладовщик засекает время прихода поставщика и на левом поле каждого листка расписывается в получении. Изделия передаются транспортировщику. Изделия передаются только партией по 3 штуки — то есть по 3 листка, не менее. Транспортировщик относит изделие оператору №1, фиксируя при этом расстояние до оператора. Оператор №1 фиксирует время прихода транспортировщика и вклеивает 2 круглые наклейки в первую операцию — то есть в первый столбец. И так во все 3 изделия партии. После того, как все наклейки наклеены оператор №1 фиксирует время окончания работы и передает изделие (листок с наклеенными наклейками) транспортировщику — если транспортировщик ждет, или фиксирует время ожидания — если транспортировщик занимается чем-то иным. Транспортировщик относит изделие оператору №2, фиксируя при этом расстояние до оператора.

#### Пример формы фиксации времени операторами

Время прихода	Время выхода	Ожидание

Оператор №2 вклеивает 3 круглые наклейки во вторую операцию — то есть во второй столбец, не забывая фиксировать время, аналогично оператору №1. И так во все 3 изделия партии. После того, как все наклейки наклеены — передает изделие транспортировщику. Транспортировщик относит изделие оператору №3, фиксируя при этом расстояние до оператора.

Оператор №3 вызывает наладчика. Наладчик расписывается во всех трех листках напротив третьей операции, фиксируя время наладки. Только после этого оператор №3



вклеивает 2 круглые наклейки в третью операцию — то есть в третий столбец с фиксацией времени. И так во все 3 изделия партии. После того, как все наклейки наклеены — передает изделие транспортировщику. Транспортировщик относит изделие оператору №4, фиксируя при этом расстояние до оператора.

Оператор №4, фиксируя время, вклеивает 4 круглые наклейки в четвертую операцию — то есть в четвертый столбец. И так во все 3 изделия партии. После того, как все наклейки наклеены оператор №4 передает изделие транспортировщику. Транспортировщик передает изделие контролеру. Контролер осматривает изделия и принимает решения по передаче или кладовщику готовой продукции, или какому-либо оператору — если есть брак.

При этом процесс изготовления длится все 15 минут. Если хотя бы одна из команд начинает справляться с заданием, то заказчик формирует задания еще.

Пример формы фиксации времени и расстояния транспортировщиком

Время загрузки	Время разгрузки	Расстояние

По окончании игры начинается формироваться карта потока создания ценностей:

2. Рисуется диаграмма «спагетти» по планировке «цеха» (см. приложение 2).
3. Выстраивается процесс между операторами с указанием запасов и стрелок «выталкивания».

Операции рисуются в виде прямоугольников, в которых указывается операция, количество операторов, время создания ценностей, время переналадки, готовность, процент брака.

Запасы указываются в треугольнике с буквой «З» и записью количества запасов и времени ожидания.

4. Указывается поставщик и заказчик.
5. Указывается план производства.
6. Указываются материальные и информационные потоки.
7. Указывается ступенчатая кривая времени с указанием времени потерь и времени создания ценностей.

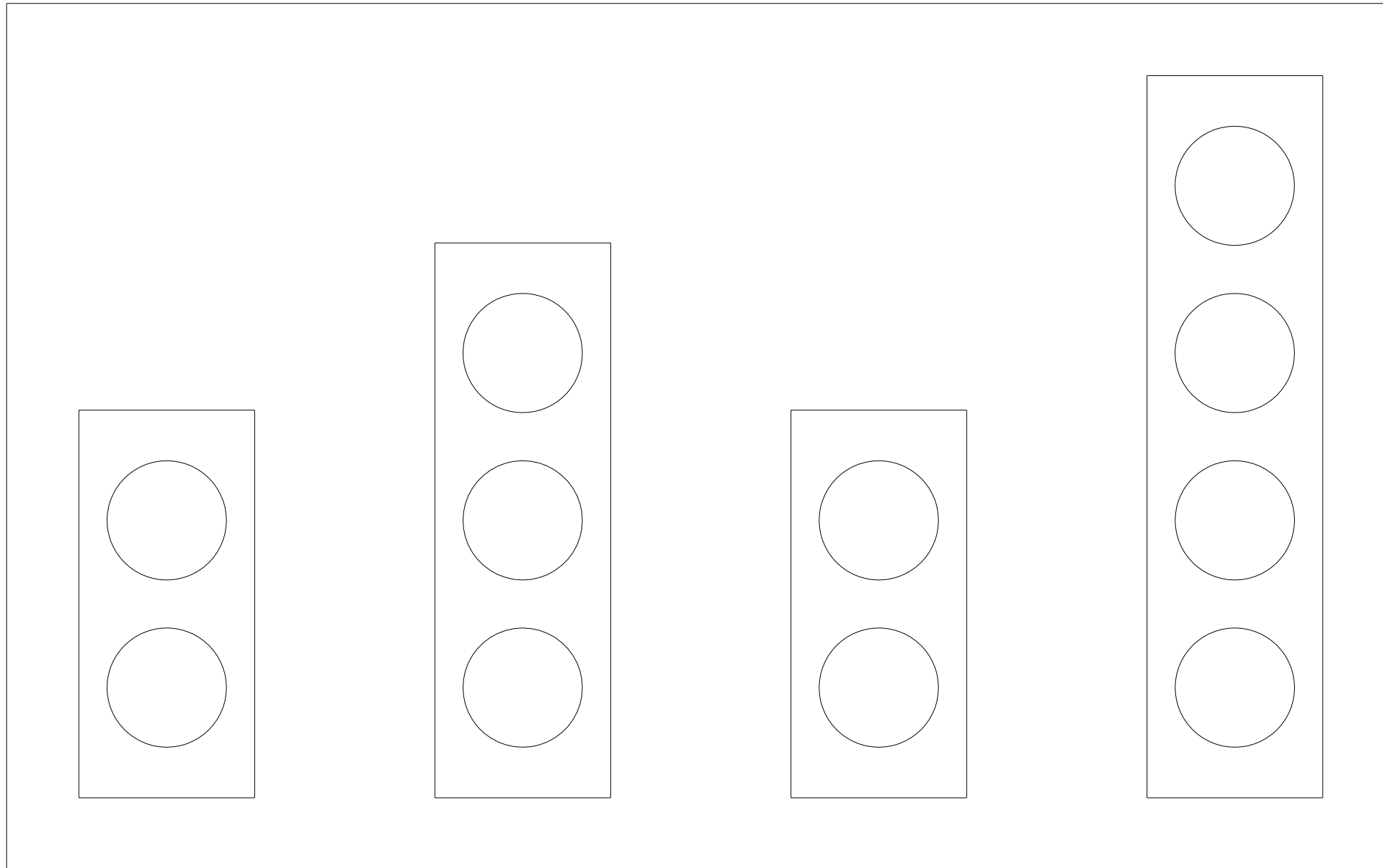
Рассчитывается величина: время создания ценности делится на общее время производства и умножается на 100%.

Процесс формирования предложений по организации эффективного производственного процесс на рабочем месте формируется из:

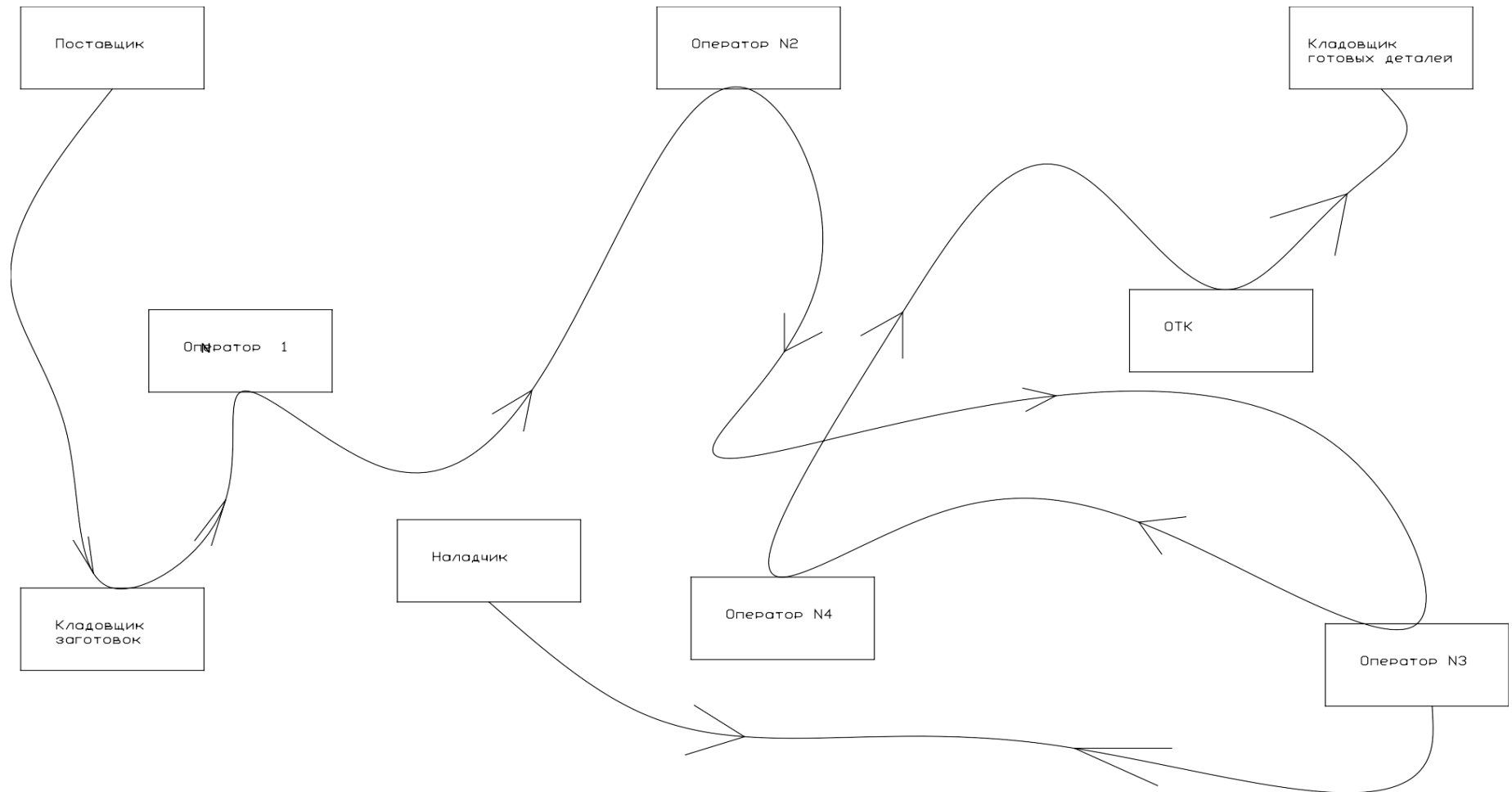
2. «Обдувка» — «сдувается» все лишнее, все потери.
3. Рассматривает возможность создания потока в 1 изделие.
4. Где невозможно создание потока — применить вытягивание (канбан, супермаркет).

Сформировать план действий, выполнить все по плану, стабилизировать процессы, стандартизировать процессы, начать заново.

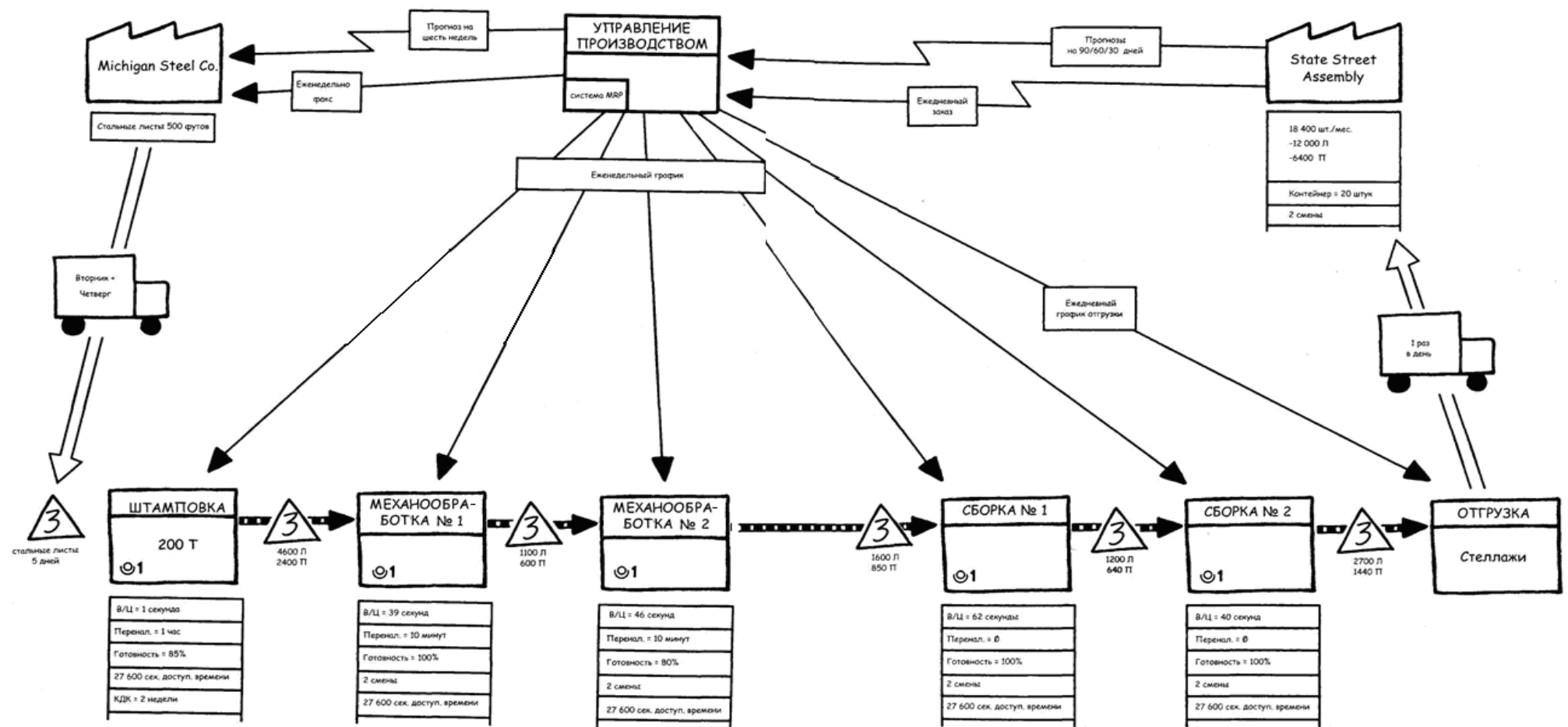
Приложение 1. Вид карты «Изделие»



Приложение 2. Вид карты «Диаграмма «Спагетти»»



Приложение 3. Вид карты «Создание потока ценностей» (Майк Ротер и Джон Шук — Учитесь видеть бизнес-процессы)



### 3.2 Оценочные средства для рубежного контроля

Тема. История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом. Задание 1.

Охарактеризуйте понятие бережливости.

Кем и когда были предприняты впервые попытки внедрения некоторых элементов бережливого производства в производственный процесс?

Какие принципы Г.Форда были раскритикованы Т.Оно? Проаргументируйте их. Какое название было присвоено первым принципам бережливого производства в научной литературе?

Какова цель и задачи концепции бережливого производства? Что означает «встроенное качество» и «точно-вовремя»?

Дайте определение бережливому производству.

Раскройте российский опыт внедрения концепции бережливого производства.

Задание 2.

Бережливость – это:

А) система действий, приводящих к оправданному в данной ситуации и умеренному расходу каких-либо ресурсов;

Б) мероприятия, связанные с медленными процессами;

В) черта человека, приводящая к расточительности и бесхозяйственности.

Основателем концепции бережливого производства, как системного направления является:

А) Генри Форд; Б) Джон Крафчик; В) Тайити Оно.

Какая первая идея бережливого производства была сформулирована Г.Фордом: А) массовое производство на основе конвейера;

Б) производство должно быть построено по принципу «Точно в срок»; В) запасы являются необходимым и не взвинчивают цены.

Бережливое производство – это:

А) система действий, приводящих к оправданному в данной ситуации и

умеренному расходу каких-либо ресурсов;

Б) широкая управленческая концепция, направленная на устранение потерь и оптимизацию бизнес-процессов: от этапа разработки продукта, производства и до взаимодействия с поставщиками и клиентами;

В) удовлетворить персонал компании, т.е. предоставить ему ценность производимого им товара, работы или услуги.

Основные принципы БП:

А) «встроенное качество»; Б) «точное время»;

В) производство с потерями; Г) все вышеперечисленное.

Что означает термин LEAN?

А) потери; Б) качество;

В) бережливый; Г) безопасный.

В России первые элементы БП были внедрены в:

А) улучшение производства автопрома;

Б) в повышение производительности труда; В) в бытовом хозяйстве.

### **Тема. Понятие бережливого производства.**

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме:

Раскройте определения понятиям «бережливое производство», «муда», «мура». Какова взаимосвязь между ними?

На каких принципах базируется бережливое производство?

Какие методы используются в бережливом производстве? Дайте им определение. Что представляет собой стратегия кайдзен? Дайте определение понятию кайдзен. Можно ли назвать систему бережливого производства оптимизацией производственного процесса? Почему?

С какими инструментами бережливого производства вы ознакомились?

Перечислите этапы внедрения бережливого производства на предприятии

Какой принцип использует компания Тойота при определении прибыли согласно бережливому производству?

Что такое «Треугольник эффективности»? раскройте основные компоненты треугольника.

### **Задание 2. Тест**

В БП цену на продукт устанавливает:

- А) производитель; Б) рынок;
- В) потребитель; Г) Тайити Оно.

При установлении цены Компания Тойота применяет:

- А) затратный метод;
- Б) беззатратный принцип;
- В) принцип устранения потерь; Г) все вышеперечисленное. В БП

Единственным путем повышения прибыли является:

А) повышение цены на продукт; Б) снижение затрат; В) повышение качества продукта.

Треугольник эффективности позволяет:

А) увидеть процесс производства детально; Б) экономически просчитать потери; В) снизить затраты.

Треугольник эффективности рассматривает процесс производства:

- А) как непрерывный;
- Б) как идеальный;
- В) через анализ 4-х параметров (качество, затраты, поставка, риски);
- Г) через работу компании МакДональдс.

Повышением эффективности процесса является:

- А) улучшение минимум одного параметра треугольника эффективности при ухудшении всех остальных;
- Б) ухудшение одного или нескольких параметров треугольника эффективности при ухудшении всех остальных;
- В) улучшение как минимум одного из параметров без ухудшения других показателей; Г) нет верного ответа.

Качество – это:

- А) срок и характеристики поставки продукта;
- Б) техника безопасности, экологические риски, ущерб здоровью; В) затраты на сырье, оплату труда, налоги;
- Г) соответствие продукта предъявляемым нормам и стандартам.

Риски – это:

- А) срок и характеристики поставки продукта;
- Б) техника безопасности, экологические риски, ущерб здоровью; В) затраты на сырье, оплату труда, налоги;
- Г) соответствие продукта предъявляемым нормам и стандартам.

Поставка – это:

- А) срок и характеристики поставки продукта;
- Б) техника безопасности, экологические риски, ущерб здоровью; В) затраты на сырье, оплату труда, налоги;
- Г) соответствие продукта предъявляемым нормам и стандартам.

Затраты – это:

- А) срок и характеристики поставки продукта;
- Б) техника безопасности, экологические риски, ущерб здоровью; В) затраты на сырье, оплату труда, налоги;
- Г) соответствие продукта предъявляемым нормам и стандартам.

Расчет цены продукции в бережливом производстве:

- А) Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя.
- Б) Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство

Поток ценности это:

- А) Управление информационными потоками от заказа до поставки
- Б) Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя
- В) Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис.

Гемба - это..

- А) место, где выполняется работа; Б) место, где создается ценность;
- В) место возникновения и решения проблем; Г) все из перечисленного верно.

Муда это:



- А) Создание добавляющей ценности
- Б) Время на переналадку оборудования В) Встраивание контроля качества Г) Потери
- Д) Выравнивание производства

### **Тема. Принципы бережливого производства.**

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме.

1. Сколько принципов выделяется в системе бережливого производства
2. Что предполагает блок принципов «Философия долгосрочной перспективы»?
3. С какого блока принципов начинается внедрение кайдзен в организации?
4. Обозначьте особенности процесса непрерывного улучшения деятельности организации.
5. Что означает «совершенствуй своих сотрудников и партнеров»?
6. Где, в соответствии с концепцией бережливого производства, должны решать проблемы, возникающие в производственном процессе?
7. Является ли верным обвинять сотрудника при каждом случае возникновения ошибки или проблемы? Что является важным при этом?

### **Задание 2. Тесты**

1. Философия долгосрочной перспективы предполагает:
  - А) внедрение бережливого на срок, не менее 5 лет;
  - Б) принимать управленческие решения необходимо с учетом долгосрочной перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям
  - В) не принимать никаких решений, все само собой разрешится
  - Г) нет верного ответа
2. Ответственность каждого сотрудника в бережливом производстве:
  - А) не важна
  - Б) играет незначительную роль В) вообще не учитывается Г) важна, поскольку нам нужен думающий сотрудник
3. В бережливом производстве важно знать, кто является поставщиком информации, продукта: А) да Б) нет
4. Принцип «Правильный процесс дает правильные результаты» означает:

А) необходимо мерить результаты, процесс наладится сам собой Б) результаты важнее, чем процесс

В) нет необходимости мерить результаты, поскольку если процесс налажен, то результат будет автоматически

Г) нет верного ответа

5. Согласно бережливому производству, главное, чтобы процесс был повторяем. Даже если он содержит ошибку:

А) да Б) нет

6. Процесс должен быть:

А) неравномерным Б) непрерывным В) нестандартным Г) длительным

7. Основными элементами кайдзен деятельности организации являются:

А) непрерывный процесс, точно вовремя, равномерная нагрузка, встроенное качество Б) совершенствовать сотрудников, точно вовремя, равномерная нагрузка

В) решение проблем на местах, совершенствование партнеров, точно вовремя

8. Стандартизация является элементом принципов:

А) философии долгосрочной перспективы Б) кайдзен деятельности организации В) непрерывного совершенствования сотрудников Г) решение проблем

9. Непосредственно развитие и совершенствование сотрудников компании означает:

А) правильный процесс дает правильные результаты

Б) добавляй ценность организации, развивая своих сотрудников и партнеров

В) менеджмент компании должны видеть происходящее своими глазами.

### **Тема. Сокращение потерь.**

Задание 1. Перечень контрольных вопросов

1. Какова роль потерь в концепции бережливого производства?

2. Что такое потери в бережливом производстве?

3. Сколько и какие виды потерь различают в современной концепции бережливого производства?

4. Какие инструменты описания процессов применимы при лишнях движениях сотрудников и транспортировке?
5. Чем отличаются друг от друга потери при лишнях движения сотрудников и потери при транспортировке?
6. Могут ли присутствовать все виды потерь одновременно в одном производственном процессе?

## **Задание 2. Тесты по теме**

1. Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность?  
А) Диаграмма Исикавы; Б) Диаграмма Парето;  
В) Картирование потока создания ценности; Г) Диаграмма Спагетти.
2. Что из перечисленного НЕ является одним из видов потерь на производстве?  
А) Перепроизводство; Б) Транспортировка; В) Ожидание (простои);  
Г) Избыточная производительность.
3. На что влияет перепроизводство как вид потерь?  
А) Блокирует ресурсы и создает запасы; Б) Увеличивает потребность в персонале; В) Увеличивает время обработки;  
Г) Создает дефицит.
4. На что влияет "излишняя транспортировка" как вид потерь?  
А) Снижает ресурсы;  
Б) Повышает квалификацию персонала; В) Снижает уровень брака; Г) Увеличивает время обработки.
5. Отнесите перечисленные ниже характерные особенности к бережливому или традиционному производству
  - 1) Традиционное производство
  - 2) Бережливое производство

Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю. Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии.

Оборудование переналаживается медленно. Отсутствует брак.

Нет затрат на хранение.

Происходит накопление и складирование готовых изделий. Сокращаются затраты на устранение брака.

6. Отметьте виды потерь:

- а) Ремонт оборудования б) Перепроизводство в) Ожидание
- г) Уборка рабочей зоны д) Лишняя траектория е) Лишние движения ж)

Избыток запасов

- з) Переналадка оборудования и) Лишние этапы обработки к)

Исправление и брак

7. Где должна рассматриваться проблема?

- а) На участке б) В кабинете
- в) В месте возникновения

8. За решение проблемы отвечает: а) Руководитель отдела

- б) Наладчик в) Оператор
- г) Ответственный сотрудник

9. Цель любой деятельности по усовершенствованию это:

- а) сокращение персонала б) снижение гибкости в) устранение потерь

10. Что означает: «встроенный контроль качества»?

а) качество обеспечивается точностью настройки технологических параметров оборудования

б) в состав производственной линии вводятся контрольные точки, оснащённые всем необходимым для оценки качества

в) проверка на соответствие требованиям включается в цикл работы каждого оператора г) оборудование автономно останавливает процесс, если появляются недопустимые отклонения Муда (потери) и причины потерь

11. Назовите самый главный из видов потерь:

- а) Ненужная транспортировка; б) Ожидание;
- в) Лишний этап обработки; г) Перепроизводство;
- д) Переделка и исправление брака; е) Ненужные движения; ж)

Избыточные запасы.

12. На рабочем месте оператора 1 в результате сортировки был обнаружен ключ, который может быть использован наладчиком на рабочем месте оператора 2. Какое решение следует принять по обнаруженному ключу?

- а) выкинуть
- б) оставить на рабочем месте
- в) оставить в зоне карантина и сообщить наладчику

#### Вопросы и задания

1. Какие принципы не соблюдались на заводе металлоконструкций и котлостроения в Кашире?
2. Какие виды потерь были вами выявлены в ходе просмотра видеоролика?
3. Существует ли прямая связь между топ-менеджментом завода и его операционным ядром? Поясните ответ, в каком конкретно фрагменте это отражено.
4. Какие еще предложения по улучшению процессов на заводе вы могли бы сформулировать в дополнение к предложениям героя ролика?

### **Тема. Технологии вовлечения персонала.**

#### Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме

1. Какая модель позволяет ответить на вопрос: нужно ли вовлекать в процесс улучшения персонал компании?
2. Назовите какие части выделяет модель Г.Минцберга в составе персонала организации. ◊
3. Кого мы относим к операционному ядру?
4. В модели Университет какой персонал привлекается в процессы улучшения? ◊
5. Являются ли ключевыми участниками процесса улучшения техно-структура в модели Г.Форда?

#### Задание 2. Разбор производственной ситуации

Вы приехали в отель, а менеджера отеля нет на месте, он уехал в командировку. На месте также нет ресепшюниста. Обсудить в группе, отсутствие какого из названных сотрудников влечет за собой факт того, что клиента не заселяют в гостиницу? К какой модели можно отнести эту сферу бизнеса? Почему?

#### Самостоятельная работа

#### Общие требования к видам самостоятельной работы

#### Требования к оформлению конспектов

Составление конспекта – вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами.

План составления конспекта

1 Прочитать учебный материал

2 Выделить из прочитанного главные мысли и кратко записать основное их содержание, основные положения и выводы.

### **Требования к реферату**

Этапы работы над рефератом

1. Формулирование темы, причем она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме (не менее 6-10 различных источников).
3. Составление библиографии.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана реферата.
6. Написание реферата.
7. Публичное выступление с результатами работы.

### **Примерная структура реферата**

Титульный лист

Оглавление (в нем последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт)

Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указывается цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы)

Основная часть (каждый ее раздел, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены таблицы, графики, схемы)

Заключение (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации)

Список использованных источников

### Требования к оформлению реферата

Объем реферата составляет от 5 до 15 печатных страниц (размер шрифта - 14, интервал – полуторный, выравнивание текста – по ширине, шрифт – Times New Roman, абзацный отступ – 1,25 см, поля: низ, верх по 2 см, справа – 1.5 см, слева – 2,5 см). Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

### **3.3. Оценочные средства для итогового контроля**

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Кто считается основоположником бережливого производства?
2. В каком году в РФ был утверждён приоритетный проект «Создание новой модели медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь»?
3. Перечислите принципы бережливого производства
4. Назовите основные цели Lean-организации
5. Дайте определение и раскройте понятие «ценность»
6. Раскройте понятия «муда, мура, мури»
7. Раскройте основные типы потерь
8. Раскройте понятие карта создания ценности продукта
9. Перечислите этапы картирования
10. Назовите важнейшую задачу картирования
11. Раскройте понятие технология 5S
12. Раскройте понятие компонента системы 5S - сортировать
13. Раскройте понятие компонента системы 5S - соблюдай порядок
14. Раскройте понятие компонента системы 5S - содержи в чистоте
15. Раскройте понятие компонента системы 5S - стандартизируй
16. Раскройте понятие компонента системы 5S - совершенствуй
17. Раскройте понятие технология Канбан

18. Раскройте понятие «Визуализация»
19. Раскройте понятие «Хронометраж»
20. Раскройте понятие «Диаграмма Исикавы»
21. Раскройте понятие «Диаграмма спагетти»
22. Дайте определение «СОП» и правила их составления
23. Раскройте понятие «Кайдзен»
24. Раскройте понятие «Рока – Yoке»
25. Дайте определение «общение», «общение в СД»
26. Раскройте уровни общения
27. Перечислите факторы, влияющие на общение
28. Назовите элементы эффективного общения
29. Охарактеризуйте типы общения (каналы)
30. Перечислите правила общения с пациентом
31. Раскройте понятие «Зоны комфорта», перечислите их
32. Назовите основные стили общения, дайте их краткую характеристику
33. Дайте краткую характеристику типов пациентов (больных)
34. Раскройте понятие «конфликт». Типология конфликтов
35. Перечислите элементы динамики конфликтов
36. Назовите способы управления конфликтами
37. Дайте краткие рекомендации по разрешению конфликтов
38. Концепция бережливого производства: исторический аспект.
39. История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г.Фордом и Т.Оно.
40. Основные принципы современной системы бережливого производства.
41. Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.
42. Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.
43. Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.
44. «5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.
45. Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные показатели.
46. Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».
47. Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.
48. Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.
49. Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства.
50. Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.
51. Сущность принципов «Встроенное качество» и «Точно вовремя (Just-in-time)».
52. Системы канбан, PDCA и SQDCM.



## Лист согласования

### Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по  
ПМ (УД) \_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании  
ПЦК \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /