

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный университет»

Институт непрерывного образования российских и иностранных граждан

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора ИНО  
О.С. Малышева  
2020 г.



**Рабочая программа  
учебной дисциплины  
«Бережливое производство»**

дополнительная профессиональная программа -  
программа повышения квалификации  
«Бережливое производство»

Киров, 2020

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями дополнительной профессиональной программы «Бережливое производство»

Рабочая программа разработана:

Ганебных Е.В., канд. экон. наук, доцент кафедры МиМ

© Вятский государственный университет, 2020

© Ганебных Е.В., 2020

# 1. Рабочая учебная программа

## 1.1 Пояснительная записка

**Актуальность и значение** учебной дисциплины «Бережливое производство» определяется тем, что развитие производственных систем требует владения профессиональными компетенциями кадров, вовлеченных в процессы непрерывного совершенствования.

Дисциплина имеет межпредметные связи с общим и производственным менеджментом, экономикой, логистикой, маркетингом, управлением качеством.

### Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Формирование знаний, а также развитие способностей и навыков для управления современным предприятием на основе процессного подхода с использованием инструментария «бережливого производства»
Задачи учебной дисциплины	Обеспечить освоение необходимых знаний и практических навыков управления предприятием в условиях рыночной экономики, в т.ч.: <ul style="list-style-type: none"><li>- изучение основных особенностей, понятий и принципов бережливого производства;</li><li>- изучение современных технологий бережливого производства и методов их внедрения в производственных и административных процессах;</li><li>- применение способов сокращения потерь на основе внедрения технологии бережливого производства;</li><li>- формирование навыков и умений применения инструментария бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации.</li></ul>

### Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования

Виды деятельности	Профессиональные компетенции или трудовые функции	Практический опыт	Умения	Знания
1	2	3	4	5
Практическая	ПК-1 Стратегическое управление процессами планирования и	Навыки организация работы по планированию деятельности	Умение использовать принципы процессного	Знание современных методов развития производственных

	<p>организации производства на уровне промышленной организации</p>	<p>структурных подразделений (отделов, цехов) производственной организации, направленному на устойчивое развитие производства, исходя из конкретных условий и потребностей рынка, выявление и использование резервов производства</p>	<p>подхода инструменты «бережливого производства» для принятия решений в области стратегического и тактического планирования и организации производства</p>	<p>и систем на основе концепции «бережливого производства» и и</p>
--	--	---	---	--

**1.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)**  
**«Технологии и инструменты бережливого производства»**  
**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость) часов	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час					Самостоятельная работа, час	Итоговая аттестация
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Консультации		
Очная	70	70	38	32	-	-	-	зачет

**Тематический план**

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы (очная)		Самостоятельная работа	Итоговая аттестация
		Лекции	Практические (семинарские) занятия		
1	Развитие бережливого производства	2	-	-	-
2	Практика внедрения инструментов бережливого производства в России и за рубежом. Практика применения инструментов бережливого производства на предприятиях химической отрасли.	2	-	-	-
3	Цели и задачи бережливого производства, направления совершенствования, ключевые факторы. Клиентоориентированность и вовлечение сотрудников в изменения. Непрерывное совершенствование (KAIZEN)	2	-	-	-
4	Методы бережливого производства	2	-	-	-
5	Процессная модель организации. Описание и изучение процесса, элементы процесса. Принципы управления процессами	2	4	-	-
6	Понятие ценность и потери в потоке создания ценности. Виды потерь в производственных, обслуживающих и административных процессах	4	4	-	-
7	Поток создания ценности (понятие, непрерывность)	2	4	-	-
8	Описание и анализ процесса (на примере процесса предприятия). Картирование и моделирование потока создания ценности.	2	2	-	-

9	Методы диагностики потока создания ценности и выявления скрытых потерь: картирование, хронометраж, диаграмма «спагетти», оценка эргономики. Направления совершенствования потока создания ценности с целью повышения его экономической эффективности	2	2	-	-
10	Система организации рабочего места 5S на производстве, в обслуживании и в офисе	2	2	-	-
11	Визуальное управление и контроль	2	2	-	-
12	Методы анализа и решения проблем (диаграмма Исикавы, 5 почему, карта решения проблем А3).	2	4	-	-
13	Анализ и поиск решения конкретной проблемы	2	4	-	-
14	Система всеобщего обслуживания оборудования (TPM) и автономизация. Система быстрой переналадки оборудования (SMED)	2	-	-	-
15	Встроенный контроль качества. Стандарты в бережливом производстве, в т. ч. стандартные операционные процедуры	2	4	-	-
16	Оценка готовности персонала и предприятия к изменениям	2	-	-	-
17	Система обучения на рабочих местах и формирования наставничества по программе TWI – обучение на производстве	2	-	-	-
18	Способы преодоления сопротивления изменениям	2	-	-	-
	Итого:	38	32	-	

**Матрица соотнесения разделов / тем учебной дисциплины / модуля и формируемых в них компетенций**

№	РАЗДЕЛЫ / ТЕМЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	КОМПЕТЕНЦИИ	
			К-1	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО КОМПЕТЕНЦИЙ
1	Развитие бережливого производства	2	+	1
2	Практика внедрения инструментов бережливого производства в России и за рубежом. Практика применения инструментов бережливого производства на предприятиях химической отрасли.	2	+	1
3	Цели и задачи бережливого производства, направления совершенствования, ключевые факторы. Клиентоориентированность и вовлечение сотрудников в изменения. Непрерывное совершенствование (KAIZEN)	2	+	1
4	Методы бережливого производства	2	+	1
5	Процессная модель организации. Описание и изучение процесса, элементы процесса. Принципы управления процессами	6	+	1
6	Понятие ценность и потери в потоке создания ценности. Виды потерь в производственных, обслуживающих и административных процессах	8	+	1
7	Поток создания ценности (понятие, непрерывность)	6	+	1
8	Описание и анализ процесса (на примере процесса предприятия). Картирование и моделирование потока создания ценности.	4	+	1
9	Методы диагностики потока создания ценности и выявления скрытых потерь: картирование, хронометраж, диаграмма «спагетти», оценка эргономики. Направления совершенствования потока создания ценности с целью повышения его экономической эффективности	4	+	1
10	Система организации рабочего места 5S на производстве, в обслуживании и в офисе	4	+	1
11	Визуальное управление и контроль	4	+	1
12	Методы анализа и решения проблем (диаграмма Исикавы, 5 почему, карта решения проблем А3)	6	+	1
13	Анализ и поиск решения конкретной проблемы	6	+	1
14	Система всеобщего обслуживания оборудования (TPM) и автономизация. Система быстрой переналадки оборудования (SMED)	2	+	1
15	Встроенный контроль качества. Стандарты в бережливом производстве, в т. ч. стандартные операционные процедуры	6	+	1
16	Оценка готовности персонала и предприятия к изменениям	2	+	1
17	Система обучения на рабочих местах и формирования наставничества по программе TWI – обучение на производстве	2	+	1

18	Способы преодоления сопротивления изменениям	2	+	1
	Итого:	70		



## **Краткое содержание учебной дисциплины:**

### **Тема 1. Развитие «бережливого производства»**

Возникновение и эволюция «бережливого производства». Тейлоризм, научная организация труда, конвейер Г. Форда, А.К. Гастев и теория нормирования труда, Тайити Оно и «Тойота». Постиндустриализм и современные тенденции развития и трансформации бережливого производства.

### **Тема 2. Практика внедрения инструментов бережливого производства в России и за рубежом. Практика применения инструментов бережливого производства на предприятиях химической отрасли.**

Практика внедрения бережливого производства в Швеции, Великобритании, Германии, Индии, Китае и Российской Федерации. Позитивные и негативные факторы, влияющие на развитие бережливого производства в РФ. Применение бережливого производства на предприятиях химической отрасли: ПАО «Уралкалий», ПАО «Фосагро», ПАО «Химпром».

### **Тема 3. Цели и задачи бережливого производства, направления совершенствования, ключевые факторы. Клиентоориентированность и вовлечение сотрудников в изменения. Непрерывное совершенствование (KAIZEN).**

Цели и задачи бережливого производства, его ключевые составляющие, направления совершенствования. Клиентоориентированность и вовлечение сотрудников в изменения. Внутренние и внешние клиенты. Поведенческие индикаторы вовлеченности работников. Непрерывное совершенствование (KAIZEN).

### **Тема 4. Методы бережливого производства**

Гемба, круг Оно, поток, балансировка, принцип Парето, канбан, вытягивающее производство, PDCA, «точно вовремя».

### **Тема 5. Процессная модель организации. Описание и изучение процесса, элементы процесса. Принципы управления процессами**

Отличия организационной структуры от процессной модели организации. Структура организации согласно процессному подходу. Классификация процессов. Технология анализа процессов. Описание процесса. Элементы процесса.

### **Тема 6. Понятие ценность и потери в потоке создания ценности. Виды потерь в производственных, обслуживающих и административных процессах**

Концептуальные основы понятий «ценность» и «потеря». Классификация видов потерь: перепроизводства, излишняя транспортировка,

ожидание, запасы, излишняя обработка, дефекты (брак), излишние движения (персонала), невостребованный потенциал работников.

### **Тема 7. Поток создания ценности (понятие, непрерывность)**

Структура потока и методы ее анализа. Элементы цепочки создания ценности и алгоритм ее совершенствования. Поток единичных изделий. Непрерывность потока.

### **Тема 8. Описание и анализ процесса (на примере процесса предприятия). Картирование и моделирование потока создания ценности.**

Технологические процессы и бизнес-процессы. Описание бизнес-процессов и виды нотаций. Жизненный цикл процесса. Картирование потока создания ценности. Методики VSM и MAKIGAMI.

### **Тема 9. Методы диагностики потока создания ценности и выявления скрытых потерь: картирование, хронометраж, диаграмма «спагетти», оценка эргономики. Направления совершенствования потока создания ценности с целью повышения его экономической эффективности**

Моделирование будущего состояния процесса. Расчет эффективности процесса. Методы диагностики потока. Хронометраж, диаграмма «спагетти», оценка эргономики.

### **Тема 10. Система организации рабочего места 5S на производстве, в обслуживании и в офисе**

Назначение системы 5S. Этапы системы 5S. Отличие применения системы 5S на производстве и в офисе. 5S в виртуальном пространстве. Управление рабочим временем. Эффективность системы 5S. Влияние внедрения системы 5S на общую вовлеченность персонала в систему непрерывных улучшений.

### **Тема 11. Визуальное управление и контроль**

Сущность и назначение визуализации. Эффективность визуализации в управлении предприятием. Методы визуализации, основные техники и приемы. Цветовое восприятие. Сигнальная разметка и зонирование. Бамперы безопасности. Визуализация хранения. Визуализация работы оборудования. Визуализация выполнения операций.

### **Тема 12. Методы анализа и решения проблем (диаграмма Исикавы, 5 почему, карта решения проблем А3)**

Формулировка проблем в бережливом производстве. Стоимость проблем. Структурированное решение проблем. Методы выявления и анализа проблем. Методы и техники поиска решений. Карта решения проблем А3.

### **Тема 13. Анализ и поиск решения конкретной проблемы**

Описание контекста проблемы. Оценка текущего состояния процесса и степени влияния проблемы на его эффективность. Формулировка целевого состояния проблемы. Поиск корневых причин проблемы. Контрмеры и эксперименты в решении проблем. Проверка результатов решения проблем.

#### **Тема 14. Система всеобщего обслуживания оборудования (TPM) и автономизация. Система быстрой переналадки оборудования (SMED)**

История возникновения TPM и его парадокс. Цель и концепция TPM. Методика внедрения TPM. OEE – коэффициент загрузки оборудования. 8 принципов TPM. 7 шагов самостоятельного обслуживания. Алгоритм внедрения TPM. Сущность и назначение SMED. Работа с операциями в SMED. Этапы реализации SMED.

#### **Тема 15. Встроенный контроль качества. Стандарты в бережливом производстве, в т. ч. стандартные операционные процедуры**

Система встраивания контроля качества в процесс. Требования к процессу встраивания качества. Автономизация оборудования – понятие, применение, эффективность. Пока-йокэ – инструмент предотвращения дефектов в процессах. Стандартизированная работа. Область применения стандартизации. Задачи и преимущества стандартизации.

#### **Тема 16. Оценка готовности персонала и предприятия к изменениям**

Понятие организационных изменений. Методика оценки готовности предприятия к изменениям. Методика оценки готовности персонала к изменениям. Алгоритмы изменений при внедрении бережливого производства на предприятии.

#### **Тема 17. Система обучения на рабочих местах и формирования наставничества по программе TWI – обучение на производстве**

TWI – эффективная технология обучения на производстве. История разработки TWI. Цели и задачи TWI. Методология и формат проведения обучения. Три основных модуля TWI.

#### **Тема 18. Способы преодоления сопротивления изменениям**

Сопротивление изменениям: понятие, уровни, формы, причины. Типы работников по отношению к изменениям и способы и приемы управления ими. Типы работников по установкам по отношению к изменениям. Способы устранения или уменьшения сопротивления изменениям со стороны работников.

## **2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **2.1. Методические рекомендации для преподавателя**

Основными формами проведения аудиторных занятий со слушателями по учебной дисциплине «Бережливое производство» являются лекции и практические (семинарские) занятия.

Лекционный материал преподается в двух формах, дополняющих и отчасти дублирующих друг друга. Усвоение материала устных лекций, проводимых преподавателем в аудитории, предполагает использование мультимедийных материалов (презентаций), поэтому основные положения, требующие письменной фиксации, дублируются визуально, что не позволяет слушателям пропустить часть материала в ходе лекции.

На практических занятиях слушатели осваивают навыки моделирования потока создания ценности на базе производственного процесса сборки промышленного изделия, в том числе выделения различного рода потерь в производственных процессах, хронометража, определения приоритетных потерь для первоочередного устранения, построения диаграммы Ямадзуми, а также балансировки процесса.

В ходе преподавания используются современные актуальные практические кейсы и тестовые задания. Кейсы адаптированы под различные категории слушателей.

Итоговая аттестация (зачет) проводится в форме тестирования. Каждый вариант теста содержит 20 вопросов. Каждый вопрос предлагает 4 варианта ответа, из которых студент должен выбрать верный. На подготовку дается 90 минут. Для прохождения аттестации (зачета) необходимо ответить верно на 60% и более вопросов (12 вопросов и более).

### **2.2. Методические указания для слушателей**

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан изучать лекции и посещать практические занятия, получать консультации преподавателя и сдать зачет для итоговой оценки освоенных компетенций.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того, они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Обучающиеся имеют возможность углубленного изучения лекционного материала, используя рекомендованную для этих целей литературу. Рекомендуется закреплять прослушанный лекционный материал прочтением полученной информации, тогда эффективность его усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю.

Целью практических (семинарских) занятий является выработка практических навыков внедрения отдельных принципов «бережливого производства» в профессиональной деятельности слушателей с учетом особенностей их рода деятельности.

Практические (семинарские) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач и выработку навыков интеллектуальной работы индивидуально и в группе. Конкретные пропорции разных видов работы, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (семинарских) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся выполняют практические задания, осваивают практические навыки по выделению ценностных этапов и этапов-потерь в производственных процессах, картированию потока создания ценности, а также оценке эффективности использования различных инструментов «бережливого производства» для решения конкретных практических задач.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой и т.п.

Регулярно рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом комплексной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

### 3. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

#### Список рекомендуемой литературы

##### Основная

1. Исикава, К. Японские методы управления качеством. — Москва: Экономика, 1988. — С. 30. — 151 с.
2. Krafcik, J. (1988) Triumph of the Lean Production System. MIT Sloan Management Review, vol. 30 (1), pp. 41-52.
3. Вумек, Дж., Джонс, Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Паблишер, 2017. — 472с.
4. Лайкер, Дж. Дао Toyota. 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Дж. Лайкер; Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 402 с.
5. Штайн, Э. Бережливое производство на работе и дома. М.: АВ Паблишинг, 2014. — 50с.
6. Погребняк, С. Бережливое производство. Формула эффективности. М.: Триумф, 2013. — 308 с.
7. Tague, N.R. (2005) Plan-Do-Study-Act cycle. The quality toolbox (2nd ed.). Milwaukee: ASQ Quality Press. pp. 390-392.
8. Ротер, М., Шук, Дж. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности / Майк Ротер, Джон Шук; Пер. с англ. - М.: Альпина Бизнес Букс : CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005. - 144 с.
9. Оно Т. Производственная система Тойоты: уходя от массового производства. — М: Издательство ИКСИ, 2012. — 194 с.
10. Фабрицио, Т., Тэппинг, Д. 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2008. — 214 с.
11. Hirano, H. (5 Pillars of the Visual Workplace: The Sourcebook for 5S Implementation (For Your Organization!). Productivity Press, 1995г. - 354 с.

##### Дополнительная

1. Хаммер, М., Чампи, Д. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе / Пер. с англ. - СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1997. — 332 с.
2. Кокран, К. Нас много – потребитель один: ориентируемся на потребителя / Пер. с англ. А.Б. Болдина. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2009. — 168 с.
3. Репин, В., Елиферов, В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М.: Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2013. — 544 с.
4. Shingo, S. (2006) The Shingo Production Management System: Improving Process Functions (Manufacturing & Production), Productivity Press. — pp.479.
5. Хоббс, Д. Внедрение бережливого производства. Практическое руководство по оптимизации бизнеса. Минск, Гревцов Паблишер, 2007.

6. Вейдер, М. Как оценить бережливость вашей компании: Практическое руководство. М.: Альпина Паблишер, 2016.

### Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)

Вид занятий	Назначение аудитории
Лекция	Учебная аудитория с мультимедийным оборудованием
Практика, семинар	Учебная аудитория с мультимедийным оборудованием

### Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ, ШТАТИВ И КАБЕЛЬ
НОУТБУК
ЭКРАН С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ
ФЛИП-ЧАРТ

### Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

№ п. п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО
1	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"
2	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)

#### 4. Материалы, устанавливающие содержание текущего контроля успеваемости (ТКУ) и самостоятельной работы слушателей

Формы ТКУ:

- собеседование.

#### 5. Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных аттестаций

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в форме тестирования.



## Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в целях повышения эффективности обучения, определения уровня профессиональной подготовки обучающихся и контролем за обеспечением выполнения стандартов обучения.

### Перечень примерных тестовых вопросов к зачету

1. Из перечисленных принципов не являлось фактором «японского экономического чуда»:

- а) ориентация на экспорт
- б) **ориентация на импорт**
- в) закупка патентов и изобретений
- г) внедрение передового научного опыта в производство

2. Концепции бережливого производства отвечает следующая формула

...

- а) Цена = Затраты + Прибыль.
- б) **Затраты = Прибыль – Цена**
- в) Цена – Затраты = Прибыль.
- г) Себестоимость + Прибыль = Цена

3. Популярность простых лин-инструментов в Индии обусловлена тем, что они ...

- а) Не требуют больших финансовых вложений
- б) **Не требуют высокого уровня квалификации специалистов и работников**
- в) Наиболее эффективны
- г) Позволяют обучаться в процессе внедрения

4. Принцип взаимосвязи в процессном управлении заключается в ...

- а) Все процессы необходимо документировать, все документы взаимосвязаны между собой
- б) Каждый процесс должен иметь цель, цели взаимосвязаны
- в) В выполнении процесса могут быть задействованы различные специалисты и сотрудники, которые находятся во взаимосвязи
- г) **Организация представляет собой сеть процессов, все процессы организации взаимосвязаны между собой**

5. Различие между методиками PDCA и PDSA состоит в том, что ...

- а) **Нужно не просто проверять, но и изучать причины отклонения**
- б) Нужно после проверки сразу внедрять лин-инструмент
- в) Нужно проверить несколько раз по разным показателям

г) Это одинаковые методики, отличающиеся лишь терминологией

6. Потеря излишней обработки состоит в том, что ...

а) **Продукту добавляются свойства, которые не нужны потребителю**

б) Оборудование используется больше необходимого и быстрее изнашивается

в) Возникает дополнительная потеря перепроизводства

г) Большее число операций влечет за собой больший процент брака

7. При сборе первичной информации для построения карты текущего состояния рекомендуется ...

а) Использовать техническую документацию к оборудованию для понимания объемов и мощностей

б) Использовать статистическую информацию, собранную на производстве ранее

в) Использовать данные, передаваемые рабочими с каждого конкретного участка

г) **Самостоятельно собирать данные по всему производственному процессу**

8. Целью картирования потока создания ценности является ...

а) Инвентаризация всех ресурсов

б) **Описание всех производственных процессов**

в) Выявление наибольших проблемных зон процессов

г) Распределение ответственных за каждый этап процесса

9. Стандарт необходим для:

а) **повторяющихся работ**

б) единичных работ

в) изменяющихся работ

г) всех выше перечисленных

10. Ощущение клиента, что нужный ему продукт/услуга предоставлена в нужном месте, в нужное время и по приемлемой цене - это:

а) цена продукта/услуги

б) **ценность продукта/услуги**

в) целостность продукта/услуги

г) себестоимость продукта/услуги