

1 Цель и задачи программы повышения квалификации

Целью программы повышения квалификации является формирование новых компетенций обучающегося, необходимых для профессиональной деятельности в области производства, эксплуатации производственных систем и мощностей, снабжения и управления производствами.

Настоящая программа курсов повышения квалификации предусматривает четыре модуля дисциплин, задачами изучения которых являются:

1. Углубление имеющихся и получение новых профессиональных знаний и навыков в области применения инструментов бережливого производства на всех стадиях технологического процесса, а также на этапах снабжения, инструментального оснащения производственных мощностей, реинжиниринга производственных систем и управления производственными процессами. Модуль «Ресурсосбережение».

2. Углубление имеющихся и получение новых профессиональных знаний и навыков в области эффективного управления данными и процессами, характеризующими состояние производственной системы, а также кадровыми ресурсами, ресурсами производственных мощностей и складскими ресурсами. Модуль «Управление производственной системой».

3. Углубление имеющихся и получение новых профессиональных знаний и навыков в области разработки, внедрения и эксплуатации на производстве автоматизированных систем и развития цифровой экономики промышленных предприятий и производственных отраслей. Модуль «Автоматизация производств и цифровая экономика».

4. Углубление имеющихся и получение новых профессиональных знаний и навыков в области развития концепции бережливого производства и формирования культуры организации эффективных процессов на производстве. Модуль «Культура бережливого производства».

Планируемые результаты обучения

Перечень компетенций обучающегося, планируемых к формированию в результате освоения настоящей программы повышения квалификации:

- владение знаниями в области применения инструментов бережливого производства на всех стадиях технологического процесса, а также на этапах снабжения, инструментального оснащения производственных мощностей, реинжиниринга производственных систем и управления производственными процессами (ПК-1);

- способность к эффективному управлению данными и процессами, характеризующими состояние производственной системы, а также кадровыми ресурсами, ресурсами производственных мощностей и складскими ресурсами (ПК-2);

- владение знаниями и навыками по разработке, внедрению и эксплуатации на производстве автоматизированных систем, а также по и развитию цифровой экономики промышленных предприятий и производственных отраслей (ПК-3);

- способность к развитию на предприятиях концепции бережливого производства и формирования культуры организации эффективных процессов на производстве (ПК-4).

знать:

- подходы к отысканию и внедрению инструментов бережливого производства во все стадии производственных процессов, этапы снабжения, инструментального оснащения производственных мощностей, реинжиниринга производственных систем и управления ими;

- методы, подходы и инструменты эффективного управления данными и процессами, характеризующими состояние производственной системы, а также кадровыми ресурсами, ресурсами производственных мощностей и складскими ресурсами;

- принципы разработки, внедрения и эксплуатации на производстве автоматизированных систем, а также подходы к развитию цифровой экономики промышленных предприятий и производственных отраслей;

- способы развития на предприятиях концепции бережливого производства и методики формирования культуры организации эффективных процессов на производстве.

уметь:

- отыскивать и внедрять инструменты бережливого производства во все стадии производственных процессов, этапы снабжения, инструментального оснащения производственных мощностей, реинжиниринга производственных систем и управления ими;

- активировать методы, подходы и инструменты эффективного управления данными и процессами, характеризующими состояние производственной системы, а также кадровыми ресурсами, ресурсами производственных мощностей и складскими ресурсами;

- применять принципы разработки, внедрения и эксплуатации на производстве автоматизированных систем, а также подходы к развитию цифровой экономики промышленных предприятий и производственных отраслей;

- внедрять способы развития на предприятиях концепции бережливого производства и методики формирования культуры организации эффективных процессов на производстве.

владеть:

- инструментами бережливого производства, внедряемыми во все стадии производственных процессов, этапы снабжения, инструментального оснащения производственных мощностей, реинжиниринга производственных систем и управления ими;

- методами, подходами и инструментами эффективного управления данными и процессами, характеризующими состояние производственной системы, а также кадровыми ресурсами, ресурсами производственных мощностей и складскими ресурсами;

- принципами разработки, внедрения и эксплуатации на производстве автоматизированных систем, а также подходами к развитию цифровой экономики промышленных предприятий и производственных отраслей;

- способами развития на предприятиях концепции бережливого производства и методиками формирования культуры организации эффективных процессов на производстве.

Целевой аудиторией слушателей настоящей программы курсов повышения квалификации являются граждане Российской Федерации, желающие получить базовые знания и практические навыки в сфере применения методологии ресурсосбережения, отыскания и использования инструментов бережливого производства, разработки методологий эффективного управления производственными системами, построения всеобщей культуры бережливости, активного внедрения средств автоматизации на производство, а так же в области развития цифровой экономики промышленных предприятий и отраслей.

3 Учебный план

Срок освоения программы: 72 часа.

Форма обучения: очная.

Порядок обучения: одновременно и непрерывно.

Программа повышение квалификации может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

№ п/п	Наименование модуля	Всего часов	В том числе				Самостоятельная работа	Форма контроля	
			Виды учебных занятий и учебных работ						
			Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Иные виды учебных занятий и учебных работ*			
1	Модуль «Ресурсосбережение»	16	4	-	-	4	8	Промежуточная аттестация (зачет)	
2	Модуль «Управление производственной системой»	18	4	2	-	4	8	Промежуточная аттестация (зачет)	
3	Модуль «Автоматизация производств и цифровая экономика»	18	4	2	-	4	8	Промежуточная аттестация (зачет)	
4	Модуль «Культура бережливого производства»	18	4	2	-	4	8	Промежуточная аттестация (зачет)	
Итоговая аттестация		2							
Итого:		72							

* Под иными видами учебных занятий и учебных работ здесь и далее понимаются: круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации и др.

				нарские) занятия	работы	учебных ра- бот	
1	Управленческая аналитика на основе методов статистики. Аналитика Управление производственным потоком изделий и мощностью процесса	3	1	-	-	1	1
2	Вытягивающие и выталкивающие системы. Система Канбан. Картирование процессов	3	1	-	-	1	1
3	Визуальный менеджмент и система 5С.	2	0,5	-	-	0,5	1
4	Цена и ценность. Виды производственных потерь и управление ими	2	0,5	-	-	0,5	1
5	Система «точно в срок»	4	0,5	1	-	0,5	2
6	Всеобщее управление качеством (TQM) и всеобщее обслуживание оборудования	4	0,5	1	-	0,5	2
	Итого:	18	4	2	-	4	8

**Рабочая программа модуля
«Автоматизация производств и цифровая экономика»**

№ п/п	Наименование тем модуля	Всего часов	В том числе				Самостоя- тельная работа
			Виды учебных занятий и учебных работ				
			Лек- ции	Практи- ческие (семи- нарские) занятия	Лабора- торные работы	Иные виды учебных за- нятий и учебных ра- бот	
1	Автоматизация производств как фундамент бережливого производства. Семантические сети. Распознавание. Машинное обучение. Экспертное мнение. Искусственный интеллект	3	1	-	-	1	1
2	Цифровая экономика – шаг к формированию систем бережливого производства	3	1	-	-	1	1
3	Интернет Вещей и Индустриальный Интернет Вещей	2	0,5	-	-	0,5	1
4	Автоматизация бизнес-процессов на основе технологии RPA, VI-отчетность	2	0,5	-	-	0,5	1
5	Реверсивный инжиниринг, цифровое проектирование, цифровые двойники	4	0,5	1	-	0,5	2
6	Цифровая трансформация общества и новые кадровые компетенции	4	0,5	1	-	0,5	2
	Итого:	18	4	2	-	4	8

**Рабочая программа модуля
«Культура бережливого производства»**

№ п/п	Наименование тем модуля	Всего часов	В том числе				Самостоятельная работа
			Виды учебных занятий и учебных работ				
			Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Иные виды учебных занятий и учебных работ	
1	Формирование системы управления инициативами по системе Кайдзен	3	1	-	-	1	1
2	Внутриорганизационное управление изменениями и сопротивлением к переменам	3	1	-	-	1	1
3	Система Soft-skills	2	0,5	-	-	0,5	1
4	Эффективные коммуникации, принятие решений в условиях неопределенности	2	0,5	-	-	0,5	1
5	Эмоциональный интеллект, управление собственным развитием	4	0,5	1	-	0,5	2
6	Личностная инновационность	4	0,5	1	-	0,5	2
	Итого:	18	4	2	-	4	8

6 Организационно-педагогические условия

реализации программы повышения квалификации

6.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная настенным экраном, проектором, ноутбуком и аудиосистемой.

Для проведения практических (семинарских) и лабораторных занятий требуется компьютерный класс, в котором компьютеры оснащены операционной системой Windows, Linux, стандартными офисными пакетами Мой офис, Microsoft Office, Open Office, Libre Office.

Для проведения итоговой аттестации требуется компьютерный класс с программным обеспечением и средствами проведения тестирования, в том числе on-line тестирования.

6.2 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения

1. Аристов О.В. Управление качеством: Учебник / О.В. Аристов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 224 с.

2. Баранова Е.М., Баранов А.Н. Техничко-экономический анализ деятельности предприятий. Учебное пособие. Тула, Издательство ТулГУ, 2012 год, 126 с.

3. Вумек Джеймс Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 472 с.

4. Гембрис С. Управление качеством / С. Гембрис, Й. Геррманн; Пер. с нем. М.Н. Терехина. - М.: СмартБук, 2013. - 128 с.

5. Джордж Майкл Бережливое производство плюс шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. - 464 с.

6. Лютов А.Г. Управление качеством в автоматизированном производстве. В 2-х т. Управление качеством в автоматизированном производстве: Учебник / А.Г. Лютов. - Ст. Оскол: ТНТ, 2012. - 800 с.

7. Петров В.А. Программно целевая организация производства и оперативного управления в условиях групповой технологии и гибких автоматизированных производств / В.А. Петров, А.Н. Масленников. - М.: Лениздат, 2015. - 176 с.

8. Рассел Джесси Бережливое производство / Джесси Рассел. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 170 с.

9. Ситников С.Г. Производственный менеджмент на предприятии электросвязи: Учебное пособие / С.Г. Ситников. - М.: ГЛТ, 2013. - 276 с.

10. Стерлигова А.Н. Операционный (производственный) менеджмент: Учебное пособие / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 187 с.

11. Тяпухин А.П. Производственный менеджмент: Учебное пособие для вузов / А.П. Тяпухин. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 384 с.

12. Шемякина, Т.Ю. Производственный менеджмент: управление качеством (в строительстве): Учебное пособие / Т.Ю. Шемякина, М.Ю. Селивохин. - М.: Альфа-М, 2014. - 576 с.

6.3 Требования к кадровому обеспечению

Реализация программы повышения квалификации осуществляется профессорско-преподавательским составом института Прикладной математики и компьютерных наук Тульского государственного университета.

7 Формы аттестаций и оценочные материалы

Промежуточная аттестация обучающегося по каждому модулю осуществляется в виде зачета в форме тестирования (on-line тестирования). В ходе зачета обучающемуся предлагается ответить на ряд вопросов по тематике текущего модуля. Обучающийся, давший удовлетворительные ответы более, чем на 50% вопросов, получает оценку «Зачтено».

Итоговая аттестация обучающегося по программе повышения квалификации осуществляется в виде экзамена в форме тестирования (on-line тестирования). К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план настоящей программы.

Итоговая аттестация считается успешно пройденной в случае получения обучающимся на экзамене одной из следующих оценок: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно». Оценка формируется в зависимости от количества набранных обучающимся правильных ответов:

- от 40 до 60% правильных ответов – оценка «Удовлетворительно»;
- от 61 до 80% правильных ответов – оценка «Хорошо»;

- от 81 до 100% правильных ответов – оценка «Отлично». Если обучающийся набрал от 0 до 39% правильных ответов (оценка «Неудовлетворительно»), ему предлагается пройти повторное тестирование после соответствующей подготовки.

В случае успешного прохождения итоговой аттестации обучающемуся выдается документ о квалификации установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

В приложении к программе повышения квалификации приводятся оценочные материалы для проведения промежуточных и итоговой аттестаций обучающегося.

8 Методические материалы по проведению итоговой аттестации

При планировании процедуры итоговой аттестации обучающихся целесообразно использовать соответствующие методические рекомендации Минобрнауки России (Письмо Минобрнауки России от 30 марта 2015 г. «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей»).

9 Лист согласования программы повышения квалификации

Разработчики программы повышения квалификации:

Баранов Андрей Николаевич, к.т.н., доц.

Фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность разработчика

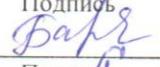
Баранова Елизавета Михайловна, к.т.н., доц.

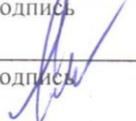
Фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность разработчика

Сычугов Алексей Алексеевич, к.т.н., доц.

Фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность разработчика



Подпись


Подпись


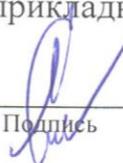
Подпись

Программа согласована с дирекцией Института прикладной математики и компьютерных наук

Директор

ИПМКН

Аббревиатура наименования
института



Подпись

А.А. Сычугов

Согласовано с УМУ:

Специалист по УМР УМУ

Начальник УМУ



Подпись


Подпись

С.В. Моржова

А.В. Моржов

Программа планируется к реализации Институтом прикладной математики и компьютерных наук

Наименование реализующего подразделения

Согласовано:

Директор ИПМКН

Должность руководителя реализующего подразделения



Подпись

А.А. Сычугов

«22» 03 2021 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю «Ресурсосбережение»

1. Укажите инструменты бережливого производства:

- а) стандартизация
- б) быстрая переналадка
- в) управление потоком единичных изделий
- г) оптимизация потоков
- д) Канбан

2. Деятельность по управлению процессом получения и переработки ресурсов в продукт (товар или услугу) с поставкой покупателю, направленная на эффективное использование ресурсов и обеспечение конкурентоспособности организации – это:

- а) Бережливое производство
- б) Операционный менеджмент
- в) Канбан
- г) Кайдзен

3. Показатель объема продаж на единицу вложенных ресурсов – это:

- а) эффективность
- б) продуктивность
- в) рациональность
- г) производительность

4. Более высокая продуктивность в производстве может быть достигнута за счет:

- а) совершенствования технологического процесса;
- б) улучшения качества и ассортимента продуктов;
- в) сокращения времени, затрачиваемого на производство;
- г) роста квалификации и улучшения условий труда работников;
- д) внедрения более прогрессивного оборудования и технологий.

5. Более высокая продуктивность в производстве НЕ может быть достигнута:

- а) вложением денежных средств в развитие Кайдзен
- б) оптимизацией доставки грузов
- в) оптимизацией процедур проведения финансовых операций
- г) сокращением времени обработки заказов

6. С понятием операционный менеджмент связаны:

- а) стратегический менеджмент
- б) операционный менеджмент
- в) тактика
- г) обязанности операционных менеджеров

7. Американский математик Деминг основал:

- а) систему Кайдзен
- б) теорию управления качеством на основе статистики
- в) систему Канбан
- г) систему, образующую инструменты эффективного производства

8. Укажите потери по теории Тайити Оно:

- а) перепроизводство
- б) ожидание

- в) транспортировка
- г) лишние запасы

9. Что не отнесено Тайити Оно к видам потерь:

- а) лишняя обработка
- б) дефекты
- в) время поиска клиентов
- г) ненужные перемещения

10. Укажите инструменты бережливого производства:

- а) управление данными
- б) управление процессами
- в) всеобщее управление качеством
- г) всеобщее обслуживание оборудования
- д) система «точно в срок»

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю «Управление производственной системой»

1. Система Кайдзен зародилось в:

- а) США;
- б) Германии;
- в) Швейцарии;
- г) Японии.

2. Канбан переводится как:

- а) карточка;
- б) эффективное управление;
- в) автоматизация;
- г) ресурсосбережение.

3. Теория планирования эксперимента позволяет:

- а) получить данные об эксперименте при всех вариантах изменения уровней факторов;
- б) провести несколько дублированных опытов и оперировать средним значением;
- в) получать модели первого порядка;
- г) получать модели второго порядка.

4. Система 5S включает в себя процессы, такие как:

- а) сортировка инструментов на рабочем месте;
- б) соблюдение порядка на рабочем месте;
- в) содержание в чистоте рабочего места;
- г) стандартизацию процедур организации рабочего места;
- д) постоянное совершенствование;
- е) самообучение.

5. Система Soft-Skills зародилась в:

- а) США;
- б) Германии;
- в) Швейцарии;
- г) Японии.

6. Укажите составляющие методологии Управление процессами:

- а) управление мощностью процессов

- б) реинжиниринг процессов
- в) внедрение системы ограничений
- г) картирование процессов

7. Верификация – это...

- а) подтверждение соответствия конечного продукта predetermined эталонным требованиям;
- б) противоречивость требований к системе;
- в) подтверждение адекватности и полноты конечного продукта.

8. Планирование включает:

- а) составление графика выполнения работ;
- б) распределение ответственности;
- в) проверка и оценка.

9. Аудит – это...

- а) ревизия, проводимая компетентными органами (лицами) в целях обеспечения независимой оценки степени соответствия ПО требованиям;
- б) оценка программного продукта;
- в) ревизия в компании – разработчике.

10. Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»:

- а) устанавливает подпрограммы, по которым ведется развитие
- б) устанавливает показатели, которых требуется достичь
- в) устанавливает размеры финансирования мероприятий в рамках программы
- г) направлена на усиление позиций России в глобальной экономике

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю «Автоматизация производств и цифровая экономика»

1. Два подхода к автоматизации (проектированию ПО):

- а) функционально-модульный (структурный);
- б) объектно-ориентированный;
- в) функциональный подход;
- г) модульный подход.

2. Какие основные принципы структурного подхода существуют:

- а) принцип «разделяй и властвуй»;
- б) принцип «обоснованности»;
- в) принцип абстрагирования;
- г) принцип структурирования данных?

3. Что обозначает диаграмма DFD:

- а) диаграмма потоков данных;
- б) диаграмма «сущность-связь»;
- в) метод структурного анализа и проектирования?

4. Укажите стандарты корпоративной автоматизации:

- а) MES;
- б) MPS;
- в) ERP II;
- г) ERP.

5. Проектирование (при открытом участии пользователей) включает:

- а) детальное рассмотрение процессов системы;
- б) создание прототипов подсистем;
- в) тестирование;
- г) обучение пользователей.

6. Планирование и анализ требований к ПО состоит из:

- а) определение функций системы;
- б) создание прототипов подсистем;
- в) выделение приоритетных функций;
- г) определение требований к системе силами пользователей под руководством разработчиков.

7. Основные принципы подхода RAD:

- а) разработка приложений итерациями;
- б) обязательность вовлечения пользователей в процессе разработки ИС;
- в) грамотное руководство, четкое планирование и контроль;
- г) все ответы правильные.

8. Какие типы стандартов существуют:

- а) стандарт проектирования;
- б) стандарт оформления проектной документации;
- в) стандарт интерфейса пользователя с системой;
- г) стандарт обработки информации.

9. Что из перечисленного относится к стадиям жизненного цикла ПО?

- а) ввод в действие;
- б) снятие с эксплуатации;
- в) формирование требований к ПО.

10. Что обозначает диаграмма SADT:

- а) диаграмма потоков данных;
- б) диаграмма «сущность-связь»;
- в) метод структурного анализа и проектирования?

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по модулю «Культура бережливого производства»

1. Комплекс неспециализированных, важных для карьеры надпрофессиональных навыков, которые отвечают за успешное участие в рабочем процессе, высокую производительность и являются сквозными, то есть не связаны с конкретной предметной областью – это:

- а) Кайдзен
- б) Канбан
- в) Система 5S
- г) Soft-Skills

2. Навыки Soft-Skills

- а) сложно оценивать
- б) сложно отслеживать
- в) являются надпрофессиональными
- г) заключаются в формировании только дополнительной коммуникабельности

3. Поднять внутреннюю мотивацию, ценность и приверженность компании, добиться, чтобы сотрудники работали с КПД под 100%, и чтобы сотрудники искали, что и как можно улучшить можно при помощи таких подходов как:

- а) Всеобщее управление качеством

- б) Всеобщий уход за оборудованием
- в) Всеобщее постоянное улучшение
- г) Всеобщая стандартизация

4. Фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения максимального эффекта производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности, оформленное соответствующими организационно-распорядительными и нормативными документами – это:

- а) управление мощностью процессов
- б) реинжиниринг процессов
- в) внедрение системы ограничений
- г) картирование процессов

5. Организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности – это:

- а) MPS
- б) MES
- в) ERP
- г) CRM

6. Оптимизация может быть реализована на уровнях:

- а) закупок сырья и комплектующих;
- б) производства;
- в) управления;
- г) прогнозирования.

7. Унификация может быть реализована на уровнях:

- а) структурного подразделения предприятия;
- б) всего предприятия;
- в) отрасли;
- г) государства.

8. Стандартизация может быть реализована на уровнях:

- а) рабочего места;
- б) цеха;
- в) производственного участка;
- г) отрасли;
- д) предприятия.

9. Методология Single-Minute Exchange of Dies (SMED) – это:

- а) управление данными
- б) управление процессами
- в) быстрая переналадка оборудования
- г) система «точно в срок»

10. Методология управления системами в различных видах деятельности, разработанная в 1980-е годы Элияху Голдраттом и базирующаяся на поиске и управлении ключевым ограничением системы, которое предопределяет успех и эффективность всей системы в целом – это:

- а) система Канбан
- б) система Кайдзен

- в) теория ограничений
- г) теория статистических наблюдений

Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации

1. SCRUM – это:

- а) стандарт корпоративного управления
- б) метод управления проектами
- в) функциональная надстройка в современных корпоративных системах
- г) один из инструментов бережливого производства

2. Функциональная надстройка по удержанию клиентов организации – это:

- а) MPS
- б) MES
- в) ERP
- г) CRM

3. Интеллектуальная система управления производством с быстрой реакцией – это:

- а) MPS
- б) MES
- в) ERP
- г) CRM

4. Управление календарным планированием) - стандарт, предназначенный для составления основного плана производства– это:

- а) MPS
- б) MES
- в) ERP
- г) CRM

5. Планирование ресурсов предприятия, синхронизированного с покупателем является последней по сроку разработки концепция управления производственными ресурсами предприятия.

- а) CRM
- б) CSRP
- в) MPS
- г) MPS II

6. Система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок»:

- а) Кайдзен
- б) Канбан
- в) всеобщий уход за оборудованием
- г) всеобщее управление качеством

7. С точки зрения бережливого производства какие виды стандартов существуют:

- а) управленческие стандарты
- б) организационные стандарты
- в) производственные стандарты
- г) операционные стандарты

8. Стандартизированная работа включает в себя:

- а) последовательность операций производственных процессов;
- б) детализацию описания кратную единичной операции;

в) указание времени такта производственного процесса;
г) участие в ее разработке самих пользователей стандарта;
д) концентрация внимания на эффективном выполнении рабочих процессов, исключая потери.

9. Основные стандарты в области бережливого производства разработаны:

а) Международной организацией по стандартизации

б) Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии
РОССТАНДАРТ

в) самими предприятиями

г) иными органами исполнительности власти

10. Концепция менеджмента производственного оборудования, нацеленная на повышение эффективности его технического обслуживания – это:

а) Всеобщее управление качеством

б) Всеобщий уход за оборудованием

в) Всеобщее постоянное улучшение

г) Всеобщая стандартизация