

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой МТЭК

\_\_\_\_\_ Пленкина В. В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплина: **Инструменты системы «бережливое производство»**  
направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**  
направленность (профиль): **Разработка программно-информационных систем**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры менеджмента в отраслях ТЭК для направления 09.03.04 Программная инженерия направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»

## 1. Формы аттестации по дисциплине

1.1. Форма промежуточной аттестации: *зачет*

Способ проведения промежуточной аттестации: *тестирование*

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 1.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО
1	Участие в дискуссии
2	Практическая ситуация

## 2. Результаты обучения по дисциплине/модулю, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Введение в бережливое производство	31, У1, В1	Участие в дискуссии*	<i>Тестирование**</i>
2	2	Принципы бережливого производства	31, У1, В1	Участие в дискуссии*, Практическая ситуация (приложение 2, № 2)	<i>Тестирование**</i>
3	3	Основные инструменты бережливого производства	31, У1, В1	Участие в дискуссии*, Практическая ситуация (приложение 2, № 1)	<i>Тестирование**</i>
4	4	Внедрение бережливого производства.	31, У1, В1	Участие в дискуссии*, Практическая ситуация (приложение 2, № 3, 4)	<i>Тестирование**</i>

\* вопросы для дискуссии приведены в Приложении 1 в разрезе тем

\*\* комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации включает вопросы по всем темам

## 3. Фонд оценочных средств

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект типовых вопросов для дискуссий (*Приложение 1*),
- комплект практических ситуаций (*Приложение 2*),

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации по дисциплине - 20 шт. (*Приложение 3*)

**Комплект типовых вопросов для дискуссий**  
По дисциплине «Инструменты системы «бережливое производство»

*Раздел 1.*

1. Ф. Тейлор, Г.Форд, А. Гастев, Э. Таойда, Т. Оно, М. Имаи - основоположники концепции бережливого производства. Причины возникновения «революционных» решений
2. Показатели эффективности деятельности отраслевых предприятий.
3. Понятие операционной эффективности.

*Раздел 2.*

1. Как определить ценность для потребителей продукции отраслевых предприятий? А внутри производств?
2. Формирование потока создания ценности на отраслевых предприятиях.
3. Основные виды потерь в отраслевых производствах и в офисных процессах.

*Раздел 3.*

Основные инструменты бережливого производства: Организация рабочих мест 5С. Вытягивающее производство. TPM. SMED. Стандартизация и визуализация. Кайдзен. Каким образом могут быть реализованы инструменты бережливого производства на отраслевых предприятиях? Какова ожидаема результативность различных инструментов?

*Раздел 4.*

1. Методы выявления/решения проблем: диаграмма Исикавы, метод «5 почему?», диаграмма «Спагетти». Как можно использовать методы выявления проблем для диагностики на отраслевых предприятиях?
2. Назовите причины сопротивления внедрения инструментов бережливого производства. Как можно мотивировать персонал на применение инструментов бережливого производства?
3. Какие риски вы можете спрогнозировать в процессе внедрения инструментов бережливого производства на отраслевых предприятиях?

**Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов за аттестацию – 10.

20 - 30 баллов выставляется обучающемуся грамотно и аргументировано высказывающему свое мнение и активно участвующему в дискуссии,

10 - 19 баллов выставляется обучающемуся грамотно и аргументировано высказывающему свое мнение, но не принимающий активного участия в дискуссиях,

1 - 09 баллов выставляется обучающемуся, допускающему существенные ошибки и неактивному в дискуссиях,

0 баллов выставляется в случае если обучающийся не принимает участие в дискуссиях.



### 3. Использование инструментов бережливого производства:

- Организация рабочих мест 5С.
- Вытягивающее производство.
- TPM.
- SMED.
- Стандартизация и визуализация.
- Кайдзен.

**Задание:** Рассмотрение и обсуждение фактов применения инструментов бережливого производства на отечественных предприятиях. Примеры иллюстрируются презентационным материалом и видеороликами.

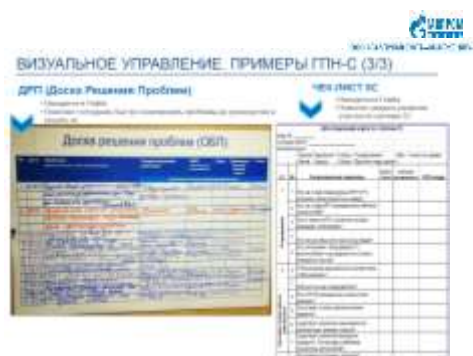
#### Примеры:

Участок производства токоприемников:  
примеры преобразований



Хранение комплектации до и после акции 5С

Проблемные детали для рассмотрения, предоставленные рабочими участка



KAIZEN: Мониторинг срока действия технического решения Дата: 15.11.2012

**Проблема:** сотрудник ежедневно осуществляет мониторинг срока действия ТР, что приводит к дополнительным затратам времени.  
**Потери:** лишние движения, избыточная обработка, ожидание

**Принятые меры:** Автоматизация процесса мониторинга срока действия ТР за день до окончания срока действия, когда ТР получает уведомление, а в день окончания срока действия информируется все заинтересованные подразделения, ТР автоматически аннулируется.

**Экономия:** 1 час сотрудника стоит в среднем 114 руб. Общая экономия  $114 \times 0,24 \times 22$  руб дней = 602,72 руб. в месяц или 10 000 руб. в год.

Показатель	Результаты		
	До	После	%
Время на ежедневный мониторинг срока действия ТР	20 мин.	0 мин.	100

**Стандартизация:** Создана система автоматизации срока действия ТР. Сотрудники информированы о новом способе автоматизированного учета срока действия ТР.

**Лидер:** Игорь Свистунов Нач. ТБ НТО

**До:** Ежедневный просмотр журнала регистрации, с целью оповещения ТБ о сроках срока действия (проблема) мониторинг ТР, информирование заинтересованных подразделений.

**После:** При регистрации ТР на портал задается срок действия и рассрочивается, в результате за день до окончания срока действия автоматическим образом формируется забор ТР, а в день окончания срока действия информируются все заинтересованные подразделения.

**Задание:** Разработать алгоритм внедрения 5С на рабочем месте

**Задание:** Предложите рациональное размещение оборудования в производственном подразделении используя диаграмму спагетти

**Задание:** Сформировать Kaizen- лист мероприятий (таблица) для любого вида своей деятельности или процесса (операции) на отраслевом предприятии (таблица)

Таблица

#### Kaizen- лист мероприятий

Отдел/участок _____		дата _____		№ листа _____		
Операция/ этап процесса	Описание проблемы	Причина возникновения	Корректирующие действия	Ответственный	Дата	Статус

**4. Рассмотрение и обсуждение фактических примеров борьбы с сопротивлением внедрения инструментов бережливого производства, мотивации персонала к внедрению инструментов бережливого производства.**

**Задание:** Отрадите, как система мотивации учитывает потребности в соответствии с теорией Маслоу.



Примеры для обсуждения демонстрируются посредством презентационных материалов и видео-роликов.

*Примеры:* в современной производственной практике существуют различные взгляды на рационализаторство: как классическое бережливое производство и кайдзен-предложения по улучшениям, так и модернизация, реинжиниринг, применение теории решения изобретательских задач и т.п. “Больше всего внимания работе с рационализаторскими предложениями уделяют лидеры отраслей: КамАЗ, РЖД, “Росатом”, “Русал” и пр.

- в ПК «Новочеркасский электровозостроительный завод» разрабатывая систему предложений по улучшению отдали предпочтение материальной мотивации:

Производственная компания  
«Новочеркасский электровозостроительный завод»

	<p><b>Материальная мотивация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• премии в размере 500 рублей за достижение целевых показателей по подразделению уполномоченным по работе с предложениями по улучшению</li> <li>• премии 100 рублей рабочим за каждое принятое предложение</li> </ul>	<p><b>Результат:</b></p> <p>за первое полугодие работы программы было получено 554 предложения; суммарные затраты на мотивацию составили около 100000 рублей</p>
---	--	--

- в “Уралэлектромеди” (предприятие металлургического комплекса Уральской горно-металлургической компании, УГМК), рационализаторская деятельность регламентируется стандартами — документом, устанавливающим единую систему и порядок оформления рацпредложения от его регистрации до выплаты авторского вознаграждения. В компании рационализаторским предложением называют любое

техническое, организационное или управленческое решение, являющееся новым и полезным (то есть дающим технический, экономический или иной положительный эффект). “В отличие от рационализаторства здесь не требуется использования технических средств, расчетов, исследований, действует достаточно простая процедура оформления. Но отдача в части повышения технического творчества персонала и его вовлеченности колоссальная”, — утверждает Алексей Королев, главный инженер “Уралэлектромеди”. В 2015 году работники предприятия внесли 834 инновационных предложения, а в 2017 году уже 4386. Классическое рационализаторство на предприятии тоже набирает обороты: за шесть месяцев 2018 года было подано 76 рацпредложений с общим экономическим эффектом 10,2 млн рублей, а за тот же период 2017 года — 73 предложения (эффект — 5,9 млн рублей).

- в 2016 году в РЖД функции по организации и развитию рационализаторской деятельности передали Центру инновационного развития. В железнодорожной корпорации каждый год рассматривают по сорок тысяч рацпредложений и внедряют порядка тридцати тысяч. Вплоть до таких серьезных, как изменения в технологии сварки рельсовых плетей, в результате чего количество стыков на реконструируемых участках реконструкции снижается вдвое.

#### **Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов за решение всех практических ситуаций – 70 баллов

- балл 70 выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме;
- балл 35 выставляется обучающемуся, если задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми ошибками;
- балл 0 выставляется обучающемуся, если задание не выполнено.



**Комплект тестовых заданий для зачета**

По дисциплине «Инструменты системы «бережливое производство»

**1. Бережливое производство – это:**

- а) способ сократить рабочие места;
- б) возможность увеличить ценность продукта для потребителя;
- в) технология повышения эффективности;
- г) модное явление в управленческой науке, баловство.

**2. Ценностью для потребителя может выступать:**

- а) надежность;
- б) доставка;
- в) безопасность;
- г) стоимость;
- д) все из выше перечисленного.

**3. Расположите принципы Бережливого производства в правильной последовательности:**

- а) обеспечить непрерывное движение потока создания ценности продукта;
- б) стремиться к постоянному совершенствованию потока;
- в) точно определить, кто клиент, и что является ценностью для него в конкретном продукте;
- г) позволить потребителю вытягивать продукт из потока;
- д) определить поток создания ценности для продукта.

**4. Укажите, какое из высказываний верно:**

- а) Поток – это изменение технологии в процессе производства продукта или услуги для потребителя;
- б) Поток – это перемещения людей в процессе производства продукта или услуги для потребителя;
- в) Поток – это движение материалов и информации в процессе их преобразования в продукт или услугу для потребителя.
- г) Поток – это процесс преобразования бизнес-процесса изготовления продукта (оказания услуги) для потребителя.

**5. Найдите соответствие между типами операций, выполняемых в процессе осуществления деятельности по созданию продукта для потребителя, и рекомендациями в отношении них:**

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Операции, создающие ценность  | а) исключать; |
| 2. Операции, которые не создают ценность, но не могут быть исключены из процесса | б) выполнять; |
| 3. Операции, которые ценности не добавляют и могут быть исключены из процесса    | в) сокращать  |

**6. Что не относится к потерям Бережливого производства?**

- а) излишние запасы;
- б) брак;
- в) производительность оборудования;
- г) лишние движения.

**7. Какой из видов потерь Бережливого производства является ключевым и влечет за собой все остальные виды потерь?**

- а) перепроизводство;
- б) потеря творческого потенциала;
- в) ожидание;
- г) лишние этапы обработки.

**8. Основная цель любой деятельности по совершенствованию – это:**

- а) снижение гибкости;
- б) предотвращение возможности делегирования полномочий на нижние уровни управления;
- в) сокращение персонала;
- г) устранение потерь.

**9. Оператор, у которого есть свободное время, должен**

- а) получить поощрение;
- б) тренироваться делать переналадку;
- в) понести наказание;
- г) изготовить несколько дополнительных деталей.

**10. При внедрении канбанов производство запускается:**

- а) плановым отделом организации;
- б) спросом на продукцию на последующей операции;
- в) прогнозом и производственным планом;
- г) любым из перечисленных способов.

**11. Дефектная продукция должна быть:**

- а) передана на следующую операцию;
- б) немедленно выброшена или исправлена;
- в) немедленно передана в службу ОТК;
- г) выставлена на всеобщее обозрение.

**12. В канбанной системе спрос движется:**

- а) против производственного потока;
- б) от управления производством;
- в) согласно маршрутным картам;
- г) в направлении производственного потока

**13. Построение карты текущего состояния потока создания ценности начинается:**

- а) с теории о том, как должен протекать производственный поток;
- б) со спецификаций, предъявляемых клиентом;
- в) с достижения договоренностей между управленцами о том, как должен протекать производственный поток;
- г) с изображения материального и информационного потоков так, как они протекают в настоящее время.

**14. Укажите правильную последовательность реализации технологии 5S:**

- а) постоянное усовершенствование;
- б) стандартизация;
- в) соблюдение порядка;
- г) рациональное расположение;
- д) сортировка.

**15. Канбан – это:**

- а) инструмент, направленный на устранение перегрузки людей и оборудования и сглаживание неравномерности графика производства;
- б) система, позволяющая выпускать только ту продукцию, которая необходима, и только в том количестве, которое нужно;
- в) средство информационного управления, которое дает представление о текущем состоянии хода производства, а также предупреждает о возникновении дефекта;
- г) система организационных, технических и логистических мер, направленных на недопущение изготовления некачественной продукции.

**16. Впервые элементы Бережливого производства (непрерывное производство, снижение отходов, постоянные улучшения) были рассмотрены и внедрены в практику:**

- а) Г. Фордом;    б) А. Гастевым;    в) Э. Демингом;    г) Т. Оно

**17. Внедрение Бережливого производства означает, что все должны будут работать напряженнее:**

- а) верно;
- б) неверно.

**18. После внедрения 5S можно утверждать, что Бережливое производство внедрено:**

- а) верно;
- б) неверно.

**19. Гемба – это:**

- а) создание культуры, побуждающей к непрерывным усовершенствованиям каждый день на каждом рабочем месте;
- б) движение материалов и информации в процессе их преобразования в продукт или услугу для потребителей;
- в) превращение в привычку установленных процедур и их совершенствование;
- г) рабочее пространство, где осуществляется работа по созданию ценности.

**20. Метод, благодаря которому операцию можно сделать только одним, правильным способом, и дефект просто не может образоваться, - это:**

- а) Пока-ёкэ;                      б) SMED;                      в) Адон;                      г) Хэйдзунка

### **Критерии оценки:**

91-100 баллов («зачтено») выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающего. Представлена схема (если в ответе на вопросе есть конструктивные элементы) Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью.

76-90 баллов («зачтено») выставляется обучающемуся, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающего его. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и владение сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.

61-75 баллов («зачтено») выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.

0-60 баллов («не зачтено») выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Обучающийся показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций.