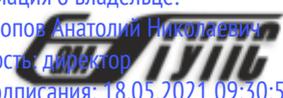


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dccc0aee71d5e1e5c09d1d58751c71497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Бережливое производство в вагонном хозяйстве (наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

23.05.03 Подвижной состав железных дорог  
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Грузовые вагоны

(наименование)

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<p><b>ПКС-6</b> - Способен оценивать экономическую деятельность предприятий железнодорожного транспорта; разрабатывать мероприятия для оптимального развития и организации деятельности подразделений вагонного хозяйства</p>	<p><b>ПКС-6.1.</b> Разрабатывает прогнозы экономического и социального развития подразделения организации железнодорожного транспорта; оценивает и анализирует степень воздействия внешних и внутренних экономических и социальных факторов на уровень экономического и социального развития подразделения организации; знает методику оценки финансового состояния, ресурсов, анализа хозяйственной деятельности организации</p> <p><b>ПКС-6.2.</b> Определяет оптимальные способы развития подразделения организации железнодорожного транспорта; организации работы по повышению уровня технической подготовки производства, его эффективности и сокращению материальных, финансовых и трудовых затрат на производство продукции, работ (услуг), рационального использования производственных фондов и ресурсов; знает основные способы и методы организации работ в вагонном хозяйстве с целью повышения общей эффективности производства и качества продукции (услуг).</p>

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
<p><b>ПКС-6</b> - Способен оценивать экономическую деятельность предприятий железнодорожного транспорта; разрабатывать мероприятия для оптимального развития и организации деятельности подразделений</p>	<p><b>ПКС-6.1</b> Обучающийся знает: принципы бережливого производства; современные концепции бережливого производства и основные инструменты его реализации методы экономического анализа деятельности подразделений вагонного хозяйства, методы оценки эффективности основных показателей бережливого производства</p>	<p>Задания (задание 1-11)</p>

вагонного хозяйства	<p><b>ПКС-6.2. Обучающийся умеет:</b>  осуществлять оценку основных производственных ресурсов и показателей бережливого производства объектов вагонного хозяйства  анализировать достоинства и недостатки организации производства и обслуживания  разрабатывать мероприятия по организации системы бережливого производства в подразделениях вагонного хозяйства</p>	Задания 2
	<p><b>ПКС-6.2 Обучающийся владеет:</b>  инструментарием планирования деятельности по развитию производственной системы;  Навыками организации деятельности по улучшению технологических процессов в подразделениях вагонного хозяйства  применения инструментов бережливого производства.</p>	Задания 3

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ПКС-6.1</b>	Обучающийся знает: принципы бережливого производства; современные концепции бережливого производства и основные инструменты его реализации методы экономического анализа деятельности подразделений вагонного хозяйства, методы оценки эффективности основные показатели бережливого производства
<b>Фонд тестовых заданий</b>	
<p>1.Производственная система в бережливом производстве это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) набор инструментов, позволяющих сократить издержки производства;</li><li>б) способ организации производственных (а также сервисных) процессов, направленных на ликвидацию потерь;</li><li>в) средство оптимизации персонала.</li></ul> <p>2.К элементам системы «точно вовремя» не относится:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) вытягивающее производство;</li><li>б) время такта;</li><li>в) непрерывный поток;</li><li>г) Визуальный контроль;</li><li>д) быстрая смена оснастки.</li></ul> <p>3.Гемба – это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) место, где выполняется работа;</li><li>б) место, где создается ценность;</li><li>в) место возникновения и решения проблем;</li><li>г) все из перечисленного верно.</li></ul> <p>4.Цель любой деятельности по усовершенствованию является:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) сокращение персонала;</li><li>б) снижение гибкости;</li><li>в) устранение потерь.</li></ul> <p>5.Внутренний заказчик -это:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) отдельный рабочий, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки;</li><li>б) цех или участок, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки;</li><li>в) цех, участок или отдельный рабочий, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки.</li></ul> <p>6.Сущность принципа «кайдзен»:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) постоянное (ежедневное) постепенное улучшение процессов, которое проводится руководством компании на рабочих местах;</li><li>б) постоянное (ежедневное) постепенное улучшение процессов, которое проводится руководством цеха и лидерами команд на рабочих местах.</li><li>в) постоянное (ежедневное) постепенное улучшение процессов, которое проводится каждым сотрудником предприятия на своем рабочем месте.</li></ul>	

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

7. Муда это:

- а) создание добавляющей ценности;
- б) время на переналадку оборудования;
- в) встраивание контроля качества;
- г) потери;
- д) выравнивание производства.

8. Неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы, это:

- а) муда;
- б) мура;
- в) мури;
- г) нури.

9. Перегрузка оборудования и рабочих, это.....

- а) муда;
- б) мура;
- в) мури;
- г) нури.

10. Отметьте 7 видов основных потерь:

- а) ремонт оборудования;
- б) перепроизводство;
- в) ожидание;
- г) уборка рабочей зоны;
- д) потери транспортировки;
- е) лишние движения;
- ж) избыток запасов;
- з) переналадка оборудования;
- и) лишние этапы обработки;
- к) исправление и брак.

11. Основной целью стандартизации работы является:

- а) повышение эффективности за счет минимизации потерь в каждой операции;
- б) сокращение численности персонала;
- в) нормирование труда.

12. Система 5S это:

- 1. система планирования административно-хозяйственной деятельности;
- 2. система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест;
- 3. система, направленная на эффективную организацию рабочих мест; 4. система, обеспечивающая уборку рабочих мест.

13. На 1-м этапе внедрения системы 5S происходит:

- а) уборка рабочего места;
- б) оценка нужности предметов на рабочем месте и устранение лишнего, не нужного;
- в) стандартизация организации рабочего места, соблюдение дисциплины.

14. На 5-м этапе внедрения системы 5S происходит:

- а) рационализация расположения предметов, находящихся на рабочем месте;
- б) совершенствование организации рабочего места, периодическое повторение предыдущих шагов; внедрение кайдзен-предложений;
- в) стандартизация организации рабочего места, соблюдение дисциплины.

15. Если при сортировке выявляется предмет, частоту использования которого определить трудно, то:

- а) его надо ликвидировать;
- б) его надо расположить в непосредственной близости от рабочей зоны;
- в) его надо убрать на значительное удаление от рабочей зоны;
- г) его надо пометить специальным ярлыком и, если он не был востребован в течении смены, переместить из рабочей зоны на отведенное для хранения место.

16. 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.

17. Карта потока создания ценности - это:

- а) взаимосвязь действий по изготовлению изделия;
- б) метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени;
- в) достаточно простая и наглядная графическая схем.

18. Что понимается под внешней наладкой при смене оснастки?

- а) наладка производится при остановленном оборудовании;
- б) наладка производится во время работы оборудования;
- в) смена оснастки, осуществляемая с привлечением специалистов из других подразделений;
- г) наладка оборудования с внешней стороны рабочей зоны.

.Что такое проблема в БП?

- а) действия человека, имеющие отклонения от установленного стандарта и приводящие к невыполнению требований заказчика;
- б) действия человека, имеющие отклонения от установленного стандарта;
- в) деталь, действие человека, машины, имеющие отклонения от установленного стандарта и приводящие к невыполнению требований заказчика;
- г) деталь, действие человека, машины, имеющие отклонения от установленного стандарта. 20.TPM - всеобщее обслуживание оборудования это:
  - а) обслуживание оборудования механиком, сотрудником БИХ и энергетиком;
  - б) обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течение всего жизненного цикла с участием всего персонала;
  - в) обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании.

21. Автономным обслуживанием оборудования называется:

- а) обслуживание оборудования оператором на нём работающим;
- б) обслуживание оборудования группой механика;
- в) обслуживание оборудования всем персоналом независимо друг от друга.

22. Карточка, на которой обозначено, какие детали и в каком количестве необходимо доставить на следующий этап производственного процесса в бережливом производстве

- А. кайдзен
- Б. канбан
- В. джидока
- Г. андон
- Д. гемба

23. Неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работе

- А. мура
- Б. мури
- В. муда
- Г. хейдзунка
- Д. такт

24. Что означает красный сигнал-андон?

- А. нормальный режим работы системы. Рабочему не надо ничего менять
- Б. рабочему необходима помощь или нужно что-то отрегулировать
- В. возникла проблема – необходимо остановить линию

25. Формула расчета цены в традиционном массовом производстве

- А. себестоимость + прибыль = цена для покупателя
- Б. цена покупателя – себестоимость = прибыль
- В. себестоимость = цена для покупателя

26. Действия, не добавляющие изделию ценность, от которых можно и необходимо отказаться сразу

- А. муда первого рода
- Б. муда второго рода
- В. муда третьего рода

27. Бережливое производство - это

- А. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента
- Б. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей
- В. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок
- Г. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий
- Д. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПСК-6.2	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять оценку основных производственных ресурсов и показателей бережливого производства объектов вагонного хозяйства</li> <li>анализировать достоинства и недостатки организации производства и обслуживания</li> <li>разрабатывать мероприятия по организации системы бережливого производства в подразделениях вагонного хозяйства</li> </ul>
<p><b>Вопросы для дискуссии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эволюция производственных систем</li> <li>2. Бережливое производство (БП) как инновационная философия постоянного улучшения конкурентоспособности и эффективности бизнеса</li> <li>3. Подходы к пониманию системы БП</li> <li>4. Ценности БП: безопасность; ценность для потребителя; клиенто-ориентированность; сокращение потерь; время; уважение к человеку</li> <li>5. Принципы БП: стратегическая направленность; ориентация на создание ценности для потребителя; организация потока создания ценности для потребителя</li> <li>6. Принципы БП: постоянное улучшение; вытягивание; сокращение потерь, визуализация и прозрачность, приоритетное обеспечение безопасности; построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку</li> <li>7. Принципы БП: встроенное качество; принятие решений, основанное на фактах; установление долговременных отношений с поставщиками, соблюдение стандартов</li> <li>8. Система менеджмента бережливого производства: и область ее применения.</li> <li>9. Политика в области БП</li> <li>10. Цели СМБП и планирование их достижения</li> <li>11. Разработка и управление СМБП</li> <li>12. Характеристика системы основных национальных стандартов БП</li> <li>14. Системы добровольной сертификации систем «бережливого производства»</li> <li>13. Понятие термина «muda»</li> <li>14. Характеристика основных видов потерь ( sevenmuda): перепроизводство; избыток запасов; транспортировка-лишнее движение материалов</li> </ol>	
ПСК-6.2	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами оценки экономической эффективности управленческих решений и определения основных факторов внешней и внутренней среды, оказывающих влияние на состояние и перспективы развития организаций.</li> <li>методами анализ проекта инновации как объекта управления</li> <li>методами расчёта потребностей в ресурсах, умением формировать команды исполнителей, делегировать полномочия, обеспечивать координацию их деятельности</li> </ul>
<p>В процессах менеджмента качества наиболее часто применяются простые статистические методы контроля качества. Данная группа инструментов наиболее эффективна для анализа существующей деятельности подразделений ОАО «РЖД» и помогает оценивать результативность и эффективность предлагаемых улучшений. Требования к построению и область применения этой группы инструментов определены в стандартах ОАО «РЖД» СТО 1.05.515 -2009. В контрольной работе необходимо построить диаграмму Парето, Z-график и причинно-следственную диаграмму.</p> <p><b>Задание 1.</b></p> <p>Необходимо исследовать количество дефектов по видам их возникновения при помощи диаграммы Парето. Вариант выбирается по последней цифре номера зачетной книжки.</p>	

Был разработан контрольный листок для регистрации данных, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Неисправности колесных пар

Причины отказов технических средств	Число отказов технических средств $m_i$									
	вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Выщербина	515	310	107	415	510	207	215	110	315	450
Дефекты гребня	250	140	100	150	240	300	200	150	315	180
Ползуны, навары	63	29	10	50	40	20	42	36	22	34
Кольцевая выработка	40	30	20	30	20	10	25	35	46	21
Уширение обода	70	40	30	53	64	15	32	46	56	68
Неравномерный прокат	10	10	10	15	15	15	20	20	20	25
Равномерный прокат	5	8	3	3	4	8	5	7	6	1
Круговой наплыв	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Неисправность буксы	25	19	15	13	17	23	21	15	11	16
Дефект приводного редуктора	15	18	20	12	15	17	14	12	9	10
Прочие дефекты колесных пар	0	6	5	8	6	4	2	3	8	9

Таблица 3 – Продолжительность отказов технических средств, мин.

Причины отказов технических средств	Продолжительность отказов технических средств, мин.									
	вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Выщербина	110	150	145	300	514	250	380	110	150	145
Дефекты гребня	300	800	750	550	650	450	650	950	800	700
Ползуны, навары	80	100	185	400	900	710	185	400	900	710
Кольцевая выработка	150	200	350	145	500	320	350	145	500	320
Уширение обода	205	175	190	300	800	750	750	550	650	450
Неравномерный прокат	650	950	800	700	960	955	750	650	950	800
Равномерный прокат	120	100	50	150	70	80	110	150	145	300
Круговой наплыв	150	95	200	170	180	250	75	250	100	75
Неисправность буксы	400	750	800	950	800	650	950	800	110	320
Дефект приводного редуктора	145	110	100	400	300	120	100	960	300	400
Прочие дефекты колесных пар	300	75	200	145	75	150	95	70	80	145

**Задание 2. «Z-график»**– графический инструмент, позволяющий выявить специфическое поведение данных, которое трудно обнаружить при анализе сводных данных. Инструмент предназначен для оценки общей тенденции некоторого показателя, сравнения его с целевым и предыдущими значениями. Является частным случаем анализа временных рядов. Название инструмента обусловлено схожестью внешнего вида графика с латинской буквой Z.

«Z- график» целесообразно применять на начальном этапе количественного анализа данных, для выбора последующих методов и инструментов анализа.

Для построения графика необходимо зарегистрировать и рассчитать следующие величины:

- «Данные за предыдущий год» – значения показателя по месяцам с января по декабрь предыдущего по отношению к изучаемому году;
- «Данные за изучаемый год» – значения показателя по месяцам с января по текущий месяц;
- «Сумма нарастающим итогом» – сумма значений показателя с января по текущий месяц включительно (за текущий год).
- «Скользящая сумма» – скользящее суммарное значение показателя за последние 12 месяцев.

Пример – Скользящая сумма в январе – сумма значений показателя начиная с февраля предыдущего года по январь изучаемого года включительно, скользящая сумма в феврале – сумма значений показателя начиная с марта предыдущего года по февраль изучаемого года включительно и т.д. Значение скользящей суммы в декабре изучаемого года совпадает со значением суммы с нарастающим итогом.

– «Текущее целевое значение» – нарастающее (кумулятивное) значение цели на показатель для каждого месяца изучаемого года[11].

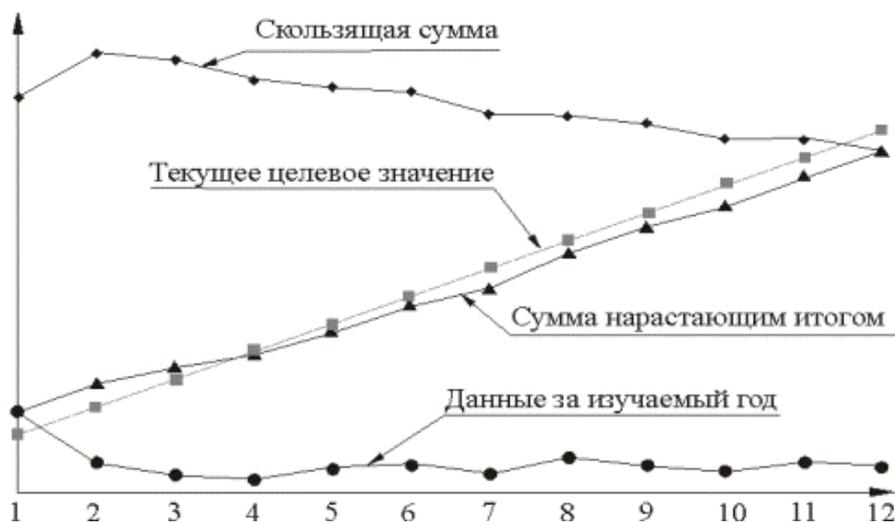


Рисунок 1 – Z – график

**Задание 3.** Построить Z – график по данным таблицы 4, сделать выводы по полученным данным.

Таблица 4 - Количество случаев нарушений требований безопасности движения в работе вагонного хозяйства ОАО «РЖД» за 2005-2006 гг.

период	2005 г.	2006 г.	сумма нарастающим итогом	скользящая сумма
январь	22	30		
февраль	18	27		
март	4	3		
апрель	20	18		
май	19	16		
июнь	4	4		
июль	5	7		
август	3	3		

сентябрь	3	0		
октябрь	3	1		
ноябрь	1	1		
декабрь	4	4		

**Задание 4.** Выполните разбор причины неисправности колесных пар, выявленной при построении диаграммы Парето, используя диаграмму Исикавы. Сделайте выводы. Предложите корректирующие мероприятия по форме, требуемой стандартом ОАО «РЖД» СТО 1.05.515.7-2009 «Методы и инструменты улучшений Формат корректирующих действий. Метод «5W+1H+1S»

**ПСК-6.2**

Обучающийся владеет:

инструментарием планирования деятельности по развитию производственной системы;  
 Навыками организации деятельности по улучшению технологических процессов в подразделениях вагонного хозяйства  
 применения инструментов бережливого производства.

### **Тематика контрольных работ (для заочной формы обучения)**

1. Эволюция производственных систем
2. Бережливое производство (БП) как инновационная философия постоянного улучшения конкурентоспособности и эффективности бизнеса
3. Подходы к пониманию системы БП
4. Ценности БП: безопасность; ценность для потребителя; клиентоориентированность; сокращение потерь; время; уважение к человеку
5. Принципы БП: стратегическая направленность; ориентация на создание ценности для потребителя; организация потока создания ценности для потребителя
6. Принципы БП: постоянное улучшение; вытягивание; сокращение потерь, визуализация и прозрачность, приоритетное обеспечение безопасности; построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку
7. Принципы БП: встроенное качество; принятие решений, основанное на фактах; установление долговременных отношений с поставщиками, соблюдение стандартов
8. Система менеджмента бережливого производства: и область ее применения.
9. Модель СМБП
10. Политика в области БП
11. Цели СМБП и планирование их достижения
12. Разработка и управление СМБП
13. Характеристик асистемы основных национальных стандартов БП
14. Системы добровольной сертификации систем «бережливого производства»
15. Понятие термина «muda»
16. Характеристика основных видов потерь ( sevenmuda): перепроизводство; избыток запасов; транспортировка-лишнее движение материалов
17. Характеристика основных видов потерь ( sevenmuda): задержки; дополнительная обработка; перемещения, дефекты
18. Дополнительные виды потерь: изменчивость (mura); перегрузка (muri)
19. Дополнительные виды потерь: незадействованный потенциал персонала; трансакционные издержки, недостаточная ценность продукции
20. Определение приоритетных зон улучшений
21. Разработка эскизных решений для сокращения потерь
22. ГОСТ Р 56245-2014 Бережливое производство. Основные методы и инструменты
23. Стандартизация работы

24. Организация рабочего пространства на примере подразделений вагонного хозяйства(5S)
25. Картирование потока создания ценности (VSM)
26. Организация движения потока
27. Методика картирования потока
28. Визуализация
29. Быстрая переналадка(SMED)
30. Защита от преднамеренных ошибок (рока-йоке)
31. Канбан. Создание системы вытягивания.
32. Всеобщее обслуживание оборудования (NPM)
33. Совершенство. 14 принципов Дао Тойота.
34. Бережливый офис. Шаги на пути к бережливому офису.
35. Инструменты бережливого офиса и их применение: система 5S; расчет времени такта; питч; стандартизация рабочего места
36. Инструменты бережливого офиса и их применение: выравнивание рабочей нагрузки; карта потока создания ценности; короткие организационные совещания; система документооборота; канбан
37. Система «Кайдзен»- учение, философия, стратегия.
38. Зонтик «Кайдзен»
39. Гемба Кайдзен- непрерывное совершенствование на месте создания дополнительной стоимости
40. Основные принципы «Кайдзен»: главный «Менеджмент», процесс, а не результат; цикл Деминга; роль качества; сбор сведений; потребитель в «Кайдзен»
41. Методика «Кайдзен»: правило одной минуты; пять почему, пять шагов. Кайдзен-костинг.
42. Самооценка компетенций в области БП
43. Диагностика потерь на основе анкеты
44. Оценка эффективности от устранения потерь

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету

1. Процесс преобразования организации в бережливое производство.
2. Определение масштабов внедрения бережливого производства на начальном этапе разработки проекта.
3. Выбор базовых продуктов для бережливой линии.
4. Определение производительности бережливой линии, соответствующей спросу на продукцию.
5. Определение требуемых уровней производительности процесса и такта.
6. Документирование сочетания технологических процессов и критериев качества.
7. Суммирование общего времени процесса.
8. Инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь.
9. Картирование потока создания ценности
10. Точно во время JIT(Just-in-time)
11. Организация рабочего места
12. 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства
13. Быстрая переналадка оборудования SMED (Single Minute Exchange of Dies)
14. Всеобщий уход за оборудованием TPM (Total Productive Maintenance)
15. Визуальный контроль (visual control)

16. Непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса кайзен (kaizen)
17. Инструментарий встроенного качества: автономизация дзидока (jidoka)
18. Защита от ошибок - покэ-ека (poka-yoke)
19. Статистическое управление процессами SPC
20. Анализ видов и последствий потенциальных отказов FMEA (Potential Failure Mode and Effects Analysis)

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

#### **Критерии формирования оценок по зачету с оценкой**

**«Отлично/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист  
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине  
**«Бережливое производство в вагонном хозяйстве»**  
по направлению подготовки/специальности

23.05.03 Подвижной состав железных дорог  
шифр и наименование направления подготовки/специальности

Грузовые вагоны

Специалист  
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:	+		
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, профессор , д-р.тех.наук, профессор кафедры финансов и менеджмента  
Оренбургский филиал ФГБОУ ВО «РЭУ им.Г.В. Плеханова», д-р техн.наук, доцент



/ Медведев П.В.