



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Самарский государственный технический университет»**  
**(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)**  
**Колледж СамГТУ**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель методической  
комиссии по ОП СПО  
  
\_\_\_\_\_ Е.П. Акри  
протокол № 4 от «26» февраля 2024 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**  
**СГ.05 Основы бережливого производства**  
(код и наименование дисциплины)

специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Фонд оценочных средств разработан:  
преподаватель Колледжа СамГТУ Яшкевич Е.М.

Самара 2024

## 1. Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих дисциплину СГ.05 Основы бережливого производства.

ФОС разработан в соответствии требованиями ОП СПО и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. N 444 и учебного плана СамГТУ.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 5.4.	– картирование потока создания ценности; – подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства; – выявление потерь на производстве; – использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь.	– основы организации бережливого производства; – отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства; – современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства. – метод 5S; – канбан; – поток единичных изделий; – пока-ёкэ; – карта потока создания ценности; – всеобщий уход за оборудованием; – кайдзен.

## 2. Паспорт оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства реализуется в 5 семестре. Всего 78 часов. Из них выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторных) – 60 часов. Самостоятельная работа обучающихся – 18 часов.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

### Формы контроля и оценочные средства

Код компетенции	Формы контроля, оценочные средства	
	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 09 ПК 5.4.	Тестирование, устный опрос, практические задания, подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией	Дифференцированный зачет

## 3. Типовой комплект заданий для учебной дисциплины

### 3.1. Комплект заданий для текущего контроля успеваемости

#### Типовое тестовое задание

Укажите **один** верный ответ.

Вариант 1.

Вопрос 1

Что лежит в основе Бережливого подхода?

1. Сокращение финансовых затрат
2. Ценность для потребителя
3. Увеличение доли рынка
4. Качество продукции

Вопрос 2

На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?

1. Motorola
2. Toyota
3. Ford
4. General Electrics

Вопрос 3

Понятие «ценность» означает:

1. Совокупность свойств продукта, по которым оценивается его стоимость
2. Цена продукта, указанная в прайс- листе компании
3. Совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить
4. Все ответы верны

Вопрос 4

Что такое Кайдзен?

1. Быстрая переналадка
2. Инструмент организации рабочего места
3. Инструмент визуального управления
4. Концентрация постоянного улучшения

Вопрос 5

Деятельность, при которой ресурсы потребляются, но ценность для потребителя не создается, называется

1. Мури
2. Муда
3. Мура
4. Муре

Вопрос 6

Гемба – это ...

1. Место, где выполняется работа
2. Место, где создается ценность
3. Место возникновения и решения проблем
4. Все из перечисленных верно

Вопрос 7

Канбан – это...

1. Система карточек
2. Излишние запасы
3. Грузовой транспорт
4. Сотрудник

Вопрос 8

Термин 5S включает 5 японских слов, означающих:

1. Чистота, порядок, устойчивость, ответственность, уборка
2. Аккуратность, требовательность, совершенствование, планирование, контроль
3. Сортировка, порядок, чистота, стандартизация, совершенствование
4. Содержание в чистоте, переналадка, проверка, отчет, исправление

Вопрос 9

Как называется технология организация рабочего места:

5. 3М
6. 5 почему
7. гемба
8. 5С
9. пока-ёка

Вопрос 10

Система бережливого производства может быть внедрена только в производственных компаниях?

1. верно
2. неверно

Вопрос 11

Хейдзунка – это

1. Участок производственной площадки, на котором ведется работа по созданию

ценности;

2. Непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке;
3. Метод поддержания точной последовательности производства, при которой деталь, которая первой поступила в производственный процесс, первой выходит из процесса;
4. Выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени
5. Неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работы

#### Вопрос 12

Что такое Андон в бережливом производстве?

1. рабочий отдельного производственного этапа, получающий определенную продукцию
2. производство и перемещение одного изделия за один раз
3. это инструмент визуального контроля, который показывает работу производственной линии

#### Вопрос 13

Цель любой деятельности по усовершенствованию - это

1. сокращение персонала
2. снижение гибкости
3. устранение потерь
4. все варианты верны

#### Вопрос 14

Перегрузка оборудования и рабочих, это...

1. Муда
2. Мура
3. Мури

#### Вопрос 15

Что означает: «встроенный контроль качества»?

1. Качество обеспечивается точностью настройки технологических параметров оборудования
2. Оборудование автономно останавливает процесс, если появляются недопустимые отклонения
3. Проверка на соответствие требованиям включается в цикл работы каждого оператора
4. В состав производственной линии вводятся контрольные точки, оснащённые всем необходимым для оценки качества

#### Вопрос 16

Точно вовремя - это ...

1. новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя
2. любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента
3. способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей
4. система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок
5. полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в

результате выполнения последовательных действий

#### Вопрос 17

Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь?

1. избыточная производительность оборудования
2. транспортировка материалов
3. ожидание
4. перепроизводство

### ***Образец практического задания***

#### **Система 5S.**

*Цель задания:* формирование навыка применения концепции для проведения анализа и улучшения рабочего места.

*Цели обучения:* в результате выполнения работы студент будет иметь представление:

- о необходимости применения данной концепции на предприятии;

знать:

- элементы концепции и их содержание;

- о влиянии факторов, рассматривающихся в данном методе, на рациональность рабочего места;

иметь навык:

- применения концепции 5S относительно рабочего места;

- проведения анализа и выявления эффективности его применения.

#### **Краткие теоретические сведения.**

Метод 5S – простой и эффективный инструмент при введении систем ИСО 9001, ИСО 14000, OHSAS 18000 для различных сфер деятельности - от производственных участков компании до работы в офисе.

Метод состоит из пяти шагов, цель которых - улучшить рабочие места, создать лучшие условия выполнения операций, сэкономить время, повысить производительность и безопасность работы. В частности, сделать рабочее место удобнее и чище, сократить время на поиски инструментов, приспособлений и документации.

Как расшифровывается 5S?

SEIRI (яп.) - Sort (англ.) (отсортировать) все вещи на рабочем месте, не нужные в текущем производственном процессе;

SEITON (яп.) - Set in Order (англ.) (привести в порядок);

SEISO (яп.) - Shine (англ.) (блеск) - выявление и расстановка всех требуемых вещей;

SEIKETSU (яп.) - Standardise (англ.) (стандартизация) - чистка всех единиц оборудования.

SHITSUKE (яп.) - Sustain (англ.) (поддержка) - «универсализация» трёх предыдущих принципов: обеспечение того, чтобы правила выполнялись надлежащим образом и в других подразделениях.

Шаг 1. Удаление ненужного. Определить, что требуется, а что нет, в каком количестве и только тогда, когда требуется. Определить правила, удалить все устаревшие вещи. Подобрать подходящие складские территории для используемых вещей, прикрепить ярлыки ко всем используемым вещам - классифицировать все вещи; в эффективной реализации этого принципа вам поможет выделение специальных зон и их обозначение.

Шаг 2. Размещать и хранить вещи на виду. Разместить требуемые вещи таким образом, чтобы их можно было легко использовать, чтобы они были маркированы и любой мог бы их легко найти и отложить.

Подумать об установлении нового стандарта.

При определении подходящего месторасположения, подумать о:

- вещах, используемых вместе, расположенных вместе;

- расположении согласно частоте использования;
- расположении таким образом, чтобы количество перемещений было минимальным;
- использовании общего инструментария для различных работ для того, чтобы уменьшить итоговое количество инструментов;
- визуальных дисплеях - ключу к стандартизации;
- возможности сделать месторасположение видимым (расписания, расположение документов, т.д.).

Для эффективного воплощения этого принципа в жизнь можно использовать устройство для изготовления знаков и этикеток.

**Шаг 3. Уборка, проверка, устранение неисправностей.**

Убедиться, что всё находится на своих местах. Регулярно и часто убирать, чтобы в случае, когда вам что-нибудь понадобится, всё находилось на месте и в рабочем состоянии.

Установить цели и работать на их достижение. В обязанности каждого входит уборка по мере необходимости. Ежедневная уборка предотвратит потребность в «генеральной уборке» территории.

**Шаг 4. «Стандартизировать» процесс.** Внедрять привычки 5S в ежедневную работу с помощью:

- установления и согласования стандартов, согласно которым работает каждый, т.е. документация, хранение оборудования, безопасность;
- разработки стандартов таким образом, чтобы каждый мог присоединиться к секции и быстро в ней работать;
- использования визуального контроля;
- фотографии рабочего места после внесения изменений для того, чтобы установить новые стандарты.

**Шаг 5. Дисциплинированность и ответственность.** Это один из самых трудных 5S, потому что занимает время, требует осведомлённости, терпимого отношения к другой культуре, структуре, поддержки, признания, удовлетворения. Для этого необходимо:

- разработать производственную политику поддержания и улучшения действий;
- записывать действия для отслеживания улучшений;
- выявлять улучшения в оборудовании;
- изобразить результаты проверки в диаграммах;
- просмотреть, как действия улучшают результаты.
- назначать реалистичные даты и пересматривать их, если это абсолютно необходимо.

#### **Порядок выполнения работы.**

1. Организуйте группы численностью до четырёх человек.
2. В качестве объекта для проведения анализа выберите аудиторию, в которой Вы занимаетесь наиболее часто. Это может быть читальный зал, Ваше рабочее место дома и т.п.
3. Изобразите действующий план размещения оборудования, мебели выбранного Вами объекта.
4. Применяя элементы концепции 5S, наметьте определённые виды деятельности применительно к выбранному объекту.
5. Сформируйте и отобразите новый план объекта с учётом рекомендаций и применением концепции 5S.
6. По результатам работы заполните таблицу, в которой необходимо указать элементы объекта для рассмотрения, виды анализа и описание метода улучшения рабочего места.

Итоговая таблица

№ п/п	Этап метода	Виды работ по реализации этапа относительно объекта	Виды работ по повышению эффективности рабочего места

**Требования к отчёту.**

Отчёт по работе должен содержать:

- тему и цель работы;
- схему-план выбранного объекта;
- схему-план объекта с применением этапов метода 5S;
- заполненную таблицу;
- вывод.

**Контрольные вопросы.**

1. Как расшифровывается 5S?
2. Цели системы 5S.
3. Основные шаги системы 5S.
4. Первые вопросы при внедрении системы 5S.

***Примерный перечень вопросов для устного опроса***

1. Принципы бережливого производства.
2. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик.
3. Кайдзен - непрерывное усовершенствование.
4. Все внимание на «Гемба».
5. Физическая и психологическая безопасность.
6. Отсутствие дефектов.
7. По первому требованию заказчика. Одно за другим.
8. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.
9. Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними.
10. Система 5S как основа для кайдзен и способ повышения эффективности.
11. Критерии эталонного рабочего места.
12. Поток создания ценности.

***Подготовка доклада/презентации***

1. Составьте план доклада/презентации, который отражает структуру Вашей работы.
2. Составьте план выступления на 5-7 минут, который включал бы основные результаты проведённой работы.
3. Составьте список вопросов, которые можно было бы использовать для проверки внимательности слушателей доклада.

Примерная тематика:

1. Инструменты бережливого производства.
2. Разработка дорожной карты улучшения.
3. Быстрая переналадка оборудования.
4. Картирование потока создания ценности.
5. Диаграмма Парето.

***3.2. Типовой комплект заданий для промежуточной аттестации***

***Вопросы к дифференцированному зачёту***

1. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство».
2. Бережливое и массовое производство.
3. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд).
4. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое



производство (Россия).

5. Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда.

6. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.

7. Принципы бережливого производства.

8. Кайдзен - непрерывное усовершенствование.

9. Все внимание на «Гемба».

10. Физическая и психологическая безопасность.

11. Отсутствие дефектов.

12. По первому требованию заказчика. Одно за другим.

13. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.

14. Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними.

15. Понятие "Система 5S".

16. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней.

17. Стандарты качества и стандарты процесса.

18. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора.

19. Хронометраж.

20. Бланки стандартизированной работы.

21. Рабочий стандарт и его разработка.

22. Критерии эталонного рабочего места.

23. Поток единичных изделий. Поток создания ценности.

24. Время выполнения заказа.

25. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов.

26. Канбан как реализация подхода "точно вовремя".

27. Переналадка оборудования.

28. TPM как инструмент снижения времени простоя оборудования из-за отказов и ремонта.

29. Понятие "превентивные меры".

30. Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы".

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта**

##### **Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины при выполнении практических заданий**

Практические задания оцениваются в шкале «неудовлетворительно» – «удовлетворительно» – «хорошо» – «отлично».

Критерии оценок практических заданий

– оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно, сделаны обоснованные выводы;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено без существенных ошибок, сделаны выводы;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено частично;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено неверно или не выполнено.

##### **Критерии оценивания результатов выполнения тестового задания на практических**

## занятиях при текущем контроле успеваемости

Количество правильных ответов, %	Оценка
90-100	отлично
70-89	хорошо
60-69	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

### Критерии оценивания ответов на контрольные вопросы при устном опросе:

**Оценка «отлично» ставится**, если студент:

- 1) полностью раскрыл суть вопроса, точно использовал терминологию учебной дисциплины, сделаны обоснованные выводы;
- 2) понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает ответы на вопросы последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**Оценка «хорошо» ставится**, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, частично раскрывает суть вопроса.

**Оценка «удовлетворительно» ставится**, если студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**Оценка «неудовлетворительно» выставляется**, если студент демонстрирует незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не дает ответ на вопрос, или дает неверный ответ.

Оценка «неудовлетворительно» выявляет такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### Критерии оценивания выступления с докладом, сообщением, презентацией

**Оценка «отлично» выставляется**, если полностью раскрыта сущность вопроса: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо» выставляется**, если в целом раскрыта сущность вопроса, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; не выдержан объём; имеются небольшие упущения в оформлении; на большую часть дополнительных вопросов даны верные ответы.

**Оценка «удовлетворительно» выставляется**, если имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены

фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если тема доклада не раскрыта, демонстрируется существенное непонимание проблемы.

### **Критерии оценивания результатов изучения дисциплины на дифференцированном зачете**

#### **Оценка «отлично»:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины;
- способность самостоятельно решать типовые проблемы в рамках учебной программы;
- умение ориентироваться в основах организации и принципах бережливого производства.

#### **Оценка «хорошо»:**

- достаточные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины;
- знание основных положений организации и принципов бережливого производства.

#### **Оценка «удовлетворительно»:**

- ограниченный объем знаний в объеме учебной программы;
- частичное использование терминологии, изложение ответа на вопросы с ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;
- умение ориентироваться в общих понятиях бережливого производства.

#### **Оценка «неудовлетворительно»:**

- фрагментарные знания в рамках учебной программы;
- неумение использовать терминологию дисциплины, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;
- неумение ориентироваться в общих понятиях бережливого производства.