

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ - филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Утверждено
Ученый совет ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол №23.4 от 24.04.2023 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ
текущего и промежуточного контроля успеваемости
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОГСЭ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Направление подготовки
(специальность)

46.02.01 «Документационное
обеспечение управления и
архивоведение»

Квалификация (степень) выпускника

специалист по документационному
обеспечению управления, архивист

Форма обучения

очная

Обнинск 2023

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине
ОГСЭ.05 «Основы бережливого производства» разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС
СПО) по специальности среднего профессионального образования
46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

Разработчик:

ИАТЭ НИЯУ МИФИ, преподаватель, Е.В.Гомырева

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметной цикловой комиссии по специальности
38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» и экономических
дисциплин

«07» апреля 2023 года, № протокола 02

Председатель предметной цикловой комиссии _____ (Е.В.Гомырева)

СОДЕРЖАНИЕ

I Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1 Область применения

2 Объекты оценивания – результаты освоения УД

3 Формы контроля и оценки результатов освоения УД

4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации

II Текущий контроль и оценка результатов обучения УД

Тема № 1. История развития производственных систем. Зарубежный опыт.

Тема № 2. Основные термины и понятия бережливого производства. Бережливое производство. Работа с треугольником эффективности

Тема №3. Инструменты бережливого производства и методы их внедрения.

Тема №5. Инструменты описания процессов.

Тема №6. Принципы бережливого производства

Тема №7. Потери в бережливом производстве

III Промежуточная аттестация

Тематика рефератов

Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

Перечень типовых практических заданий для подготовки к дифференцированному зачету

Задания для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Информационное обеспечение обучения

ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1 Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов (КИМ) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (УД) ОГСЭ.05 «Основы бережливого производства», основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) по специальности СПО 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

2 Объекты оценивания – результаты освоения УД

КИМ позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины ОГСЭ.05 «Основы бережливого производства» в соответствии с ФГОС 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение» и рабочей программой дисциплины

умения:

- рационально организовывать рабочие места;
- участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- мотивировать работников на решение производственных задач;
- использовать подходы, методы Бережливого производства при планировании работы подразделения предприятия по развитию производства.

знания:

- принципы делового общения в коллективе;
- принципы организации производственной системы;
- виды потерь, возникновение концепции Бережливого производства;
- показатели и методы Бережливого производства (организация рабочего места 5S, визуализация менеджмента, быстрые переналадки, защита от непреднамеренных ошибок, система Канбан, всеобщее обслуживание оборудования TPM).

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у студентов следующих общих компетенций и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой

	грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ПК 1.1	Осуществлять прием-передачу управленческой информации с помощью средств информационных и коммуникационных технологий
ПК 1.2	Координировать работу руководителя, зон приема различных категорий посетителей организации
ПК 1.3	Владеть навыками планирования рабочего времени руководителя и секретаря

3 Формы контроля и оценки результатов освоения УД

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД. В соответствии с учебным планом специальности 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение» рабочей программой дисциплины ОГСЭ.05 «Основы бережливого производства» предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемого на протяжении курса обучения. Текущий контроль результатов освоения УД в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- практические работы; самостоятельные проверочные работы.
- тесты;
- рефераты;

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, проверка письменных домашних заданий

Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения

Результаты (освоенных компетенций)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Успешное освоение программы дисциплины; - деятельность, направленная на овладение профессиональными компетенциями в соответствии с квалификационными требованиями по специальности	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность	Обоснованный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области экономики; - планирование действий по	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины

и качество	достижению поставленных целей	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Формулирование проблем при решении профессиональных задач в области экономики	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Планирование информационного поиска в соответствии с поставленной задачей	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Выбор конкретных ИКТ в области экономики	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Создание эффективной среды общения	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Создание эффективного алгоритма взаимодействия	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственной профессиональной деятельности	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины
ПК 1.1. Координировать работу организации (приемной руководителя), вести прием посетителей	Рациональность планирования рабочего времени	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины
ПК 1.2. Осуществлять работу по подготовке и проведению совещаний, деловых встреч, приемов и презентаций	Корректное определение видов и значения соответствующих конференционных акций	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины
ПК 1.3. Осуществлять подготовку деловых поездок руководителя и других сотрудников организации	Отслеживание графика деловых поездок и своевременная их подготовка	Наблюдение и анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины

3.2 Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по УД ОГСЭ.05 «Основы бережливого производства» – дифференцированный зачет, спецификации которых содержатся в данном КИМ.

Студенты допускаются к сдаче дифференцированного зачета при выполнении всех видов

практических работ, заданий, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом УД.

4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания имеет единые критерии и описана в соответствующих методических рекомендациях, в спецификациях к практическим работам и дифференцированному зачету.

При оценивании практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;
- качество устных ответов.

Каждый вид работы оценивается по пятибалльной шкале.

- «отлично» – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «отлично» предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

- «хорошо» – если студент полно освоил учебный материал, владеет основной терминологией и понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

- «удовлетворительно» – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения, владеет только базовой терминологией.

- «неудовлетворительно» – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания, не владеет терминологией

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по Экономике организации, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль по дисциплине Экономика организации осуществляется на учебных занятиях в ходе изучения каждой темы в виде устного и письменного контроля, выполнения практических работ, самостоятельной работы, тестирования.

Промежуточный контроль проводится в 3 учебном семестре в форме дифференцированного зачета.

II Текущий контроль и оценка результатов обучения УД

Тема № 1. История развития производственных систем. Зарубежный опыт.

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме:

1. Охарактеризуйте понятие бережливости.
2. Кем и когда были предприняты впервые попытки внедрения некоторых элементов бережливого производства в производственный процесс?
3. Какие принципы Г.Форда были раскритикованы Т.Оно? Аргументируйте их.
4. Какое название было присвоено первым принципам бережливого производства в научной литературе?
5. Какова цель и задачи концепции бережливого производства?
6. Что означает «встроенное качество» и «точно-вовремя»?
7. Дайте определение бережливому производству.
8. Раскройте российский опыт внедрения концепции бережливого производства.

Задание 2. Тест по теме

1. Бережливость – это:
А) система действий, приводящих к оправданному в данной ситуации и умеренному расходу каких-либо ресурсов;
Б) мероприятия, связанные с медленными процессами;
В) черта человека, приводящая к расточительности и бесхозяйственности.
2. Основателем концепции бережливого производства, как системного направления является:
А) Генри Форд;
Б) Джон Крафчик;
В) Тайити Оно.
3. Какая первая идея бережливого производства была сформулирована Г.Фордом:
А) массовое производство на основе конвейера;
Б) производство должно быть построено по принципу «Точно в строк»;
В) запасы являются необходимым и не взвинчивают цены.
4. Бережливое производство – это:
А) система действий, приводящих к оправданному в данной ситуации и умеренному расходу каких-либо ресурсов;
Б) широкая управленческая концепция, направленная на устранение потерь и оптимизацию бизнес-процессов: от этапа разработки продукта, производства и до взаимодействия с поставщиками и клиентами;
В) удовлетворить персонал компании, т.е. предоставить ему ценность производимого им товара, работы или услуги.
5. Основные принципы БП:
А) «встроенное качество»;

- Б) «точное время»;
- В) производство с потерями;
- Г) все вышеперечисленное.

6. Что означает термин LEAN?

- А) потери; Б) качество;
- В) бережливый; Г) безопасный.

7. В России первые элементы БП были внедрены в:

- А) улучшение производства автопрома;
- Б) в повышение производительности труда; В) в бытовом хозяйстве.

Задание 3. Просмотр и обсуждение видеоматериала

«Генри Форд и массовое производство» (ссылка для просмотра https://tmconsult.ru/public/selection_videos/genri-ford-i-massovoe-proizvodstvo-russkie-subitry/)

Тема № 2. Основные термины и понятия бережливого производства. Бережливое производство. Работа с треугольником эффективности.

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме:

1. Раскройте определения понятиям «бережливое производство», «муда», «мура». Какова взаимосвязь между ними?
2. На каких принципах базируется бережливое производство?
3. Какие методы используются в бережливом производстве? Дайте им определение.
4. Что представляет собой стратегия кайдзен? Дайте определение понятию кайдзен.
5. Можно ли назвать систему бережливого производства оптимизацией производственного процесса? Почему?
6. С какими инструментами бережливого производства вы ознакомились.
7. Перечислите этапы внедрения бережливого производства на предприятии.
8. Какой принцип использует компания тойота при определении прибыли согласно бережливому производству?
9. Что такое «Треугольник эффективности»? раскройте основные компоненты треугольника.

Задание 2. Тест по теме

1. В БП цену на продукт устанавливает:

- А) производитель; Б) рынок;
- В) потребитель; Г) Тайити Оно.

2. При установлении цены Компания Тойота применяет:

- А) затратный метод;

- Б) беззатратный принцип;
- В) принцип устранения потерь;
- Г) все вышеперечисленное.

3. В БП единственным путем повышения прибыли является:

- А) повышение цены на продукт;
- Б) снижение затрат;
- В) повышение качества продукта.

4. Треугольник эффективности позволяет:

- А) увидеть процесс производства детально;
- Б) экономически просчитать потери;
- В) снизить затраты.

5. Треугольник эффективности рассматривает процесс производства:

- А) как непрерывный;
- Б) как идеальный;
- В) через анализ 4-х параметров (качество, затраты, поставка, риски);
- Г) через работу компании МакДональдс.

6. Повышением эффективности процесса является:

- А) улучшение минимум одного параметра треугольника эффективности при ухудшении всех остальных;
- Б) ухудшение одного или нескольких параметров треугольника эффективности при ухудшении всех остальных;
- В) улучшение как минимум одного из параметров без ухудшения других показателей;
- Г) нет верного ответа.

7. Качество – это:

- А) срок и характеристики поставки продукта;
- Б) техника безопасности, экологические риски, ущерб здоровью;
- В) затраты на сырье, оплату труда, налоги;
- Г) соответствие продукта предъявляемым нормам и стандартам.

8. Риски – это:

- А) срок и характеристики поставки продукта;
- Б) техника безопасности, экологические риски, ущерб здоровью;
- В) затраты на сырье, оплату труда, налоги;
- Г) соответствие продукта предъявляемым нормам и стандартам.

9. Поставка – это:

- А) срок и характеристики поставки продукта;
- Б) техника безопасности, экологические риски, ущерб здоровью;
- В) затраты на сырье, оплату труда, налоги;
- Г) соответствие продукта предъявляемым нормам и стандартам.

10. Затраты – это:

- А) срок и характеристики поставки продукта;
- Б) техника безопасности, экологические риски, ущерб здоровью;
- В) затраты на сырье, оплату труда, налоги;
- Г) соответствие продукта предъявляемым нормам и стандартам.

11. Расчет цены продукции в бережливом производстве:

- А) Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя.
- Б) Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство

12. 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.

13. Гемба - это..

- А) место, где выполняется работа;
- Б) место, где создается ценность;
- В) место возникновения и решения проблем;
- Г) все из перечисленного верно.

14. Муда это:

- А) Создание добавляющей ценности
- Б) Время на переналадку оборудования
- В) Внедрение контроля качества
- Г) Потери
- Д) Выравнивание производства

Задание 3. Разбор производственной ситуации.

Рассмотреть производственные процессы через призму четырех элементов: поставка, качество, затраты и риски:

- 1). Швейное ателье по пошиву штор.
- 2). Производство фотообоев.
- 3). Самостоятельно подобрать любой производственный процесс.

Тема №3. Инструменты бережливого производства и методы их внедрения.

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме:

1. Раскройте систему «Кайдзен» и его основные элементы.
2. Каковы основные системы, которые нужны для достижения целей кайдзен?
3. Опишите систему взаимосвязанных принципов организации рабочего места (5S).
4. В чем особенности системы «Канбан»? Перечислите основные функции?

Задание 2. Тест по теме

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

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

2. Неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работе – это:

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

3. 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

4. Точно вовремя – 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

5. Хейдзунка – это:

- А). участок производственной площадки, на котором ведется работа по созданию ценности
- Б). непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке
- В). метод поддержания точной последовательности производства, при которой деталь, которая первой поступила в производственный процесс, первой выходит из процесса
- Г). выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени
- Д). неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который

способствует ожиданию работы и авральной работе

б. Кайдзен – это:

А). участок производственной площадки, на котором ведется работа по созданию ценности

Б). непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке

В). метод поддержания точной последовательности производства, при которой деталь, которая первой поступила в производственный процесс, первой выходит из процесса

Г). выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени

Д). неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работе

7. Одной из базовых проблем, которые решает система 5S, является

А). выравнивание производства по видам и объему продукции Б). информация о необходимости производить нужные детали В). дезорганизация рабочего места

Г). выявление дефектов

Д). высвечивает потери и проблемы в работе оператора

8. Информационная система, которая регулирует производство необходимой продукции в нужном количестве и в необходимое время в нужное место на каждом этапе производства, называется

А). джидока Б). канбан В). 5S

Г). 5 почему Д). SMED

Задание 3. Кейс-задача

В цехе № 5 ОАО «Брянский арсенал» до внедрения Производственной системы группы ГАЗ производительность труда была невысокой.

После внедрения инструментов бережливого производства качество продукции улучшилось, производительность труда выросла, безопасность стабилизировалась.

Вопросы:

Какие инструменты бережливого производства использовались в цехе №5?

Документы: видеоролик «Система 5С» (ссылка для скачивания <https://www.youtube.com/watch?v=Arua7DaJzts>).

Тема №4. Вовлеченность персонала в процесс улучшения.

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме

1. Какая модель позволяет ответить на вопрос: нужно ли вовлекать в процесс улучшения персонал компании?

2. Назовите какие части выделяет модель Г.Минцберга в составе персонала организации.

3. Кого мы относим к операционному ядру?

4. В модели Университет какой персонал привлекается в процессы улучшения?

5. Являются ли ключевыми участниками процесса улучшения техно- структура в модели Г.Форда?

Задание 2. Разбор производственной ситуации

Вы приехали в отель, а менеджера отеля нет на месте, он уехал в командировку. На месте также нет ресепшаниста. Обсудить в группе, отсутствие какого из названных сотрудников влечет за собой факт того, что клиента не заселят в гостиницу? К какой модели можно отнести эту сферу бизнеса? Почему?

Тема №5. Инструменты описания процессов.

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме

1. С какой целью необходимо описывать процессы?
2. Перечислите способы или инструменты описания процессов.
3. Что представляет собой картирование?
4. Чем отличается карта текущего состояния от карты целевого состояния.
5. В чем особенности Диаграммы «Спагетти»? почему она так называется.
6. С какой целью используют Диаграмму «Исикавы»?
7. Что описывает Диаграмма «Ямазуми»?
8. Какие основные показатели используются в бережливом производстве.

Задание 2. Тесты по теме

1. Время такта это
 - а) время, за которое должно быть изготовлено одно изделие в соответствии с требованиями потребителя
 - б) время, за которое должна быть изготовлена партия изделий в соответствии с требованиями потребителя
 - в) фактическое время, затрачиваемое оператором на обработку единицы продукции
2. Установите соответствие.
 1. Бережливое производство
 2. Ценность продукта
 3. Муда
 4. Джидока
 5. Точно вовремя
 - 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

3. Какие операции из нижеперечисленных добавляют ценности конечному продукту? (выбрать 4 правильных ответа)

- 1) Транспортировка деталей от склада к сборке;
- 2) Исправление дефектов;
- 3) Механическая обработка;
- 4) Сварка;
- 5) Замена инструмента;
- 6) Распаковка;
- 7) Пересчет деталей;
- 8) Контроль качества;
- 9) Окраска;
- 10) Сборка;
- 11) Переналадка оборудования;
- 12) Хранение на складе.

4. На основании чего происходит выделение действий, добавляющих ценность:

- А) По изменению себестоимости при продвижении от сырья до готового изделия
- Б) По влиянию на изменение степени готовности изделия
- В) По влиянию на одобрение заказчиком готовой продукции
- Г) В зависимости от соответствия действующим стандартам по качеству

5. Что такое картирование потока создания ценности?

- А) Графическое описание движения работы операторов на производственной площадке.
- Б) Графическое представление производственного процесса, отражающее материальные и информационные потоки вместе с ключевыми показателями.
- В) Стандартизация рабочих мест с указанием времени добавления ценности продукту, движения работы оператора.

6. Производственная система это:

- А) Набор инструментов, позволяющих сократить издержки производства
- Б) Способ организации производственных (а также сервисных) процессов, направленных на ликвидацию непроизводственных потерь
- В) Средство оптимизации персонала

7. К элементам системы «точно вовремя» НЕ относится

- А) Вытягивающее производство
- Б) Время такта
- В) Непрерывный поток
- Г) Визуальный контроль
- Д) Быстрая смена оснастки

8. Какой элемент не входит в основные этапы картографии потока ценности?
А) карта текущего состояния
Б) эффективность использования оборудования
В) разработка плана мероприятий, в котором указана последовательность изменений потока ценности
Г) постановка целей
9. Кто обеспечивает качество продукции?
А) оператор, выполняющий работу;
Б) наладчик;
В) контролер;
Г) бригадир и мастер;
Д) технологи;
Е) руководитель подразделения;
Ж) только 2, 3 и 5
З) каждый
10. Время выполнения заказа – это:
А) время такта, разбитое на отдельные операции
Б) период от момента размещения заказа до изготовления и поставки В) время поставки заказа потребителю
Г) время выполнения операции или процесса

Задание 3. Решение задач

Рассчитайте время такта работы участка, если: режим работы участка 6.45 (1 смена) обед 30 мин. 2 регламентированных перерыва по 15 мин. уборка рабочего места 15 мин. суточная потребность -187 шт.

- а) 163,6 сек.
б) 139,5 сек.
в) 144,3 сек.

Задача 2.

На сколько процентов стал эффективнее процесс, если коэффициент эффективности текущего состояния составлял 0,15, а коэффициент целевого состояния – 0,3.

- а) 20%.
б) 50%.
в) 15%.

Задача 3.

Определите коэффициент эффективности процесса при условии, что время протекания процесса составляет 60 минут, время потерь – 25 минут, время создания ценности – 12 минут.

Задача 4.

Каково время создания ценности, если время протекания процесса составляет 90

минут, время чистых потерь – 25 минут, время необходимых потерь – 180 секунд?

Задание 4. Кейс-задача

1. Опишите процесс, представленный ниже, на основе применения инструмента «Карта потока создания ценности».

Ресторана Бенихана, особенность его состоит в том, что повар, который готовит еду, находится непосредственно перед посетителями. Он работает за столом, по периметру которого сидит 8 человек. Повар в течении 30 мин. готовит еду, перекладывая в тарелочки каждому из посетителей.

Представьте себя на месте посетителя и попробуйте описать этот процесс.

Период времени с 18-20 часов: в ресторане нет свободных мест.

1 этап – Вход в ресторан. Нас встречает администратор и говорит мест нет. Наш следующий шаг – либо мы уходим, либо спрашиваем сколько ждать. Например, 15мин. И мы решили подождать в баре.

2 этап – Переходим в Бар. Проходит 15 мин. Нас приглашают к столу.

3 этап – Сесть за Стол. Как мы говорили ранее – это стол с 8-ми местами. Правило в сети ресторанов Бенихана таково, что «сажаются следующие 8-мь, сколько бы нас не пришло.

4 этап – Выбор из Меню. В меню только мясо, курица, креветки и рыба.

После выбора блюд к столику выходит повар.

5 – этап – Повар/Шоу/Ужин. Т.е. одновременно готовится еду, происходит шоу и едим. После этого – окончание шоу.

6 этап – Расчет по Чеку – возвращаемся в Бар – и на Выход.

2. Рассчитайте коэффициент эффективности данного процесса.

Тема №6. Принципы бережливого производства.

Задание 1. Перечень контрольных вопросов по теме.

1. Сколько принципов выделяется в системе бережливого производства.
2. Что предполагает блок принципов «Философия долгосрочной перспективы»?
3. С какого блока принципов начинается внедрение кайдзен в организации?
4. Обозначьте особенности процесса непрерывного улучшения деятельности организации.
5. Что означает «совершенствуй своих сотрудников и партнеров»?
6. Где, в соответствии с концепцией бережливого производства, должны решать проблемы, возникающие в производственном процессе?
7. Является ли верным обвинять сотрудника при каждом случае возникновения ошибки или проблемы? Что является важным при этом?

Задание 2. Тесты по теме

1. Философия долгосрочной перспективы предполагает:

А) внедрение бережливого на срок, не менее 5 лет;

Б) принимать управленческие решения необходимо с учетом долгосрочной

перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям
В) не принимать никаких решений, все само собой разрешится
Г) нет верного ответа

2. Ответственность каждого сотрудника в бережливом производстве:

- А) не важна
- Б) играет незначительную роль
- В) вообще не учитывается
- Г) важна, поскольку нам нужен думающий сотрудник

3. В бережливом производстве важно знать, кто является поставщиком информации, продукта:

- А) да
- Б) нет

4. Принцип «Правильный процесс дает правильные результаты» означает:

- А) необходимо мерить результаты, процесс наладится сам собой
- Б) результаты важнее, чем процесс
- В) нет необходимости мерить результаты, поскольку если процесс налажен, то результат будет автоматически
- Г) нет верного ответа

5. Согласно бережливому производству, главное, чтобы процесс был повторяем. Даже если он содержит ошибку:

- А) да
- Б) нет

6. Процесс должен быть:

- А) неравномерным
- Б) непрерывным
- В) нестандартным
- Г) длительным

7. Основными элементами кайдзен деятельности организации являются:

- А) непрерывный процесс, точно вовремя, равномерная нагрузка, встроенное качество
- Б) совершенствовать сотрудников, точно вовремя, равномерная нагрузка
- В) решение проблем на местах, совершенствование партнеров, точно вовремя

8. Стандартизация является элементом принципов:

- А) философии долгосрочной перспективы
- Б) кайдзен деятельности организации
- В) непрерывного совершенствования сотрудников
- Г) решение проблем

9. Непосредственно развитие и совершенствование сотрудников компании означает:

- А) правильный процесс дает правильные результаты
- Б) добавляй ценность организации, развивая своих сотрудников и партнеров
- В) менеджмент компании должны видеть происходящее своими глазами.

Тема №7. Потери в бережливом производстве.

Задание 1. Перечень контрольных вопросов

1. Какова роль потерь в концепции бережливого производства?
2. Что такое потери в бережливом производстве?
3. Сколько и какие виды потерь различают в современной концепции бережливого производства?
4. Какие инструменты описания процессов применимы при лишнем движении сотрудников и транспортировке?
5. Чем отличаются друг от друга потери при лишнем движении сотрудников и потери при транспортировке?
6. Могут ли присутствовать все виды потерь одновременно в одном производственном процессе?

Задание 2. Тесты по теме

1. Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность?
А) Диаграмма Исикавы;
Б) Диаграмма Парето;
В) Картирование потока создания ценности;
Г) Диаграмма Спагетти.
2. Что из перечисленного НЕ является одним из видов потерь на производстве?
А) Перепроизводство;
Б) Транспортировка;
В) Ожидание (простои);
Г) Избыточная производительность.
3. На что влияет перепроизводство как вид потерь?
А) Блокирует ресурсы и создает запасы;
Б) Увеличивает потребность в персонале;
В) Увеличивает время обработки;
Г) Создает дефицит.
4. На что влияет "излишняя транспортировка" как вид потерь?
А) Снижает ресурсы;
Б) Повышает квалификацию персонала;
В) Снижает уровень брака;
Г) Увеличивает время обработки.
5. Отнесите перечисленные ниже характерные особенности к бережливому или традиционному производству
 - 1) Традиционное производство
 - 2) Бережливое производство

- а) Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю.
- б) Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии.
- в) Оборудование переналаживается медленно.
- г) Отсутствует брак.
- д) Нет затрат на хранение.
- е) Происходит накопление и складирование готовых изделий.
- ж) Сокращаются затраты на устранение брака.

6. Отметьте виды потерь:

- а) Ремонт оборудования
- б) Перепроизводство
- в) Ожидание
- г) Уборка рабочей зоны
- д) Лишняя траектория
- е) Лишние движения
- ж) Избыток запасов
- з) Переналадка оборудования
- и) Лишние этапы обработки
- к) Исправление и брак

7. Где должна рассматриваться проблема?

- а) На участке
- б) В кабинете
- в) В месте возникновения

8. За решение проблемы отвечает:

- а) Руководитель отдела
- б) Наладчик
- в) Оператор
- г) Ответственный сотрудник

9. Цель любой деятельности по усовершенствованию это:

- а) сокращение персонала
- б) снижение гибкости
- в) устранение потерь

10. Что означает: «встроенный контроль качества»?

- а) качество обеспечивается точностью настройки технологических параметров оборудования
- б) в состав производственной линии вводятся контрольные точки, оснащённые всем необходимым для оценки качества
- в) проверка на соответствие требованиям включается в цикл работы каждого оператора
- г) оборудование автономно останавливает процесс, если появляются недопустимые отклонения Муда (потери) и причины потерь

11. Назовите самый главный из видов потерь:

- а) Ненужная транспортировка;
- б) Ожидание;
- в) Лишний этап обработки;
- г) Перепроизводство;
- д) Переделка и исправление брака;
- е) Ненужные движения;
- ж) Избыточные запасы.

12. На рабочем месте оператора 1 в результате сортировки был обнаружен ключ, который может быть использован наладчиком на рабочем месте оператора 2. Какое решение следует принять по обнаруженному ключу?

- а) выкинуть
- б) оставить на рабочем месте
- в) оставить в зоне карантина и сообщить наладчику

Задание 3. Кейс-задача

Кейс-задача основана на просмотре видеоматериала «Трудно быть бос- сом» в рамках проводимого занятия (ссылка для просмотра <https://www.youtube.com/watch?v=6jX8tOuqhf0>). В результате просмотра предлагается ответить на следующие вопросы:

Вопросы и задания

1. Какие принципы не соблюдались на заводе металлоконструкций и котлостроения в Кашире?
2. Какие виды потерь были вами выявлены в ходе просмотра видеоролика?
3. Существует ли прямая связь между топ-менеджментом завода и его операционным ядром? Поясните ответ, в каком конкретно фрагменте это отражено.
4. Какие еще предложения по улучшению процессов на заводе вы могли бы сформулировать в дополнение к предложениям героя ролика?

III Промежуточная аттестация

Тематика рефератов

1. Внедрение бережливого производства на ПАО «Камаз».
2. Вовлеченность персонала в процесс улучшения компании (выбрать любую компанию).
3. Роль и значение внедрения бережливого производства в компаниях.
4. Система «5S» как инструмент эффективной организации рабочего пространства.
5. «5 почему» - примеры реализации на практике.
7. Потери в бережливом производстве (на примере конкретной компании).
8. Бережливое производство (опыт внедрения на российские предприятия).
9. Подходы к устранению потерь в бережливом производстве.
10. Машина, которая изменила мир.
11. Практическое применение диаграммы «Исикава».
12. Бережливое производство как средство повышения эффективности деятельности производства.

Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету

1. Концепция бережливого производства: исторический аспект.
2. История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г.Фордом и Т.Оно.
3. Основные принципы современной системы бережливого производства.
4. Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.
5. Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.
6. Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.
7. «5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.
8. Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные показатели.
9. Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».
10. Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.
11. Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.
12. Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства.
13. Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.
14. Сущность принципов «Встроенное качество» и «Точно вовремя (Just-in-time)».
15. Системы канбан, PDCA и SQDCM.
16. Концепция бережливого производства: исторический аспект.
17. История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г.Фордом и Т.Оно.
18. Основные принципы современной системы бережливого производства.

19. Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.
20. Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.
21. Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.
22. «5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.
23. Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные показатели.
24. Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».
25. Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.
26. Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.
27. Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства.
28. Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.
29. Сущность принципов «Встроенное качество» и «Точно вовремя (Just-in-time)».
30. Система канбан и SQDCM
31. Основные термины в бережливом производстве
32. Концепция треугольника эффективности
33. Концепция Генри Минцберга.

Перечень типовых практических заданий для подготовки к дифференцированному зачету

Задача 1.

Рассчитайте время такта работы участка, если: режим работы участка 8 часов (1 смена) обед 60 минут, суточная потребность -200 шт.

Задача 2.

На сколько процентов стал эффективнее процесс, если коэффициент эффективности текущего состояния составлял 0,35, а коэффициент целевого состояния – 0,7.

- а) 20%.
- б) 50%.
- в) 15%.

Задача 3.

Определите коэффициент эффективности процесса при условии, что время протекания процесса составляет 95 минут, время потерь – 15 минут, время создания ценности – 25 минут.

Задача 4.

Каково время создания ценности, если время протекания процесса составляет 90 минут, время чистых потерь – 30 минут, время необходимых потерь – 150 секунд?

Задания для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

Вариант 1

1. TPS возникла:

- 1) США
- 2) Японии
- 3) Франции
- 4) Германия

2. Какие операции создают ценности на сборочной линии шасси грузовых автомобилей?

1. комплектующие подаются к сборочной линии
2. оператор устанавливает деталь на шасси
3. оператор подбирает болты для крепления детали
4. оператор затягивает болты с помощью инструмента

3. К созданию ценности ведет материальная или информационная изделия, услуги или операции, которая позволяет получить продукт, нужный потребителю.

1. Трансформация
2. Ликвидация
3. Сертификация
4. Проверка

4. Что относится к ситуациям, не создающим ценности?

1. бездефектное производство
2. система «точно в срок»
3. перепроизводство
4. дефекты
5. ожидание

5. Классифицируйте принципы TPS.

1. использование средств визуального контроля.....
2. стандартизация задач.....
3. воспитание лидеров.....

4. уважение к поставщикам.....
5. использование системы вытягивания....
6. постоянное всеобщее обучение...
7. принятие решений без торопливости...
8. принятие управленческих решений с учетом долгосрочной перспективы.....

6. Отметьте верные утверждения о TPS.

1. Время, которое незавершенная работа находится без движения, необходимо сокращать до

минимума

2. Заказ потребителя является сигналом к получению сырья для исполнения заказа и

резервного фонда

3. Производство организуется по принципу специализации

4. Конечной целью бережливого производства является организация потока единичных

изделий применительно ко всем видам работ

7. Как в TPS называется совокупность людей, станков или рабочих мест, организованных и действующих в соответствии с последовательностью технологических операций?

1. сектор

2. центр ответственности

3. центр затрат

4. ячейка

8. В TPS —.....система организации труда.

1. Конвейерная

2. Одностаночная

3. Многопроцессная

4. Многофункциональная

9. При изготовлении компьютера используется оборудование для сборки монитора, для

создания системного блока и испытательный стенд по 1 минуте на оборудовании

каждого вида. Запасы между данными операциями не создаются. 10 компьютеров будут

готовы через

Сколько мин?

Вариант 2

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

2) Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве?

1. расчет оптимального размера партии

2. производство на склад

производить, пока есть материалы

4. избыток производительности оборудования

3) Основная цель любой деятельности по совершенствованию - это:

1. сокращение персонала

2. устранение потерь

3. снижение гибкости

4. исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления

4) Что лежит в основе Бережливого подхода?

1. Сокращение финансовых затрат

2. Ценность для потребителя

3. Увеличение доли рынка

4. Качество продукции

5) Расчет цены продукции в бережливом производстве:

1. Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя.

2. Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство

6) 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

7) На что влияет система 5 «S»?

1. На качество и периодичность уборки рабочих мест

2. На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы

3. На производительность, безопасность и качество.

4. Все вышеперечисленные

8) Какой этап не входит в процесс 5S?

1. Стандартизируй

2. Сортируй

3. Содержи в порядке

4. Созерцай

9) На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков?

1. Сортировка

Создание порядка

3. Содержание в порядке

4. Стандартизация

это на самом деле метод...

1. визуального управления

2. очистки

3. управление запасами

4. организации

5. все из вышеперечисленного

Вариант 3

1. Какая характеристика относится к понятию «Бережливое производство»:

а) Lean

б) TPS – Toyota Production System

в) все перечисленное верно

г) нет правильных ответов

2. Концепция «Бережливое производство» зародилась в:

а) США

б) Франции

в) Японии

г) России

Код и наименование

компетенции

Образовательный результат

3. Бережливое производство – это:

а) Направление менеджмента, обеспечивающее конкурентоспособность предприятия за счет

выпуска продукции (оказания услуг) с высоким качеством, минимальными затратами,

низкой

себестоимостью, в количестве необходимом заказчику

б) Любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента

в) Способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при

появлении дефектных деталей

г) Полезность продукта с точки зрения потребителя

4. Что позволяет сделать внедрение Бережливого производства:

- а) Сократить продолжительность производственного цикла, трудозатраты, складские запасы.
- б) Повысить производственные мощности
- в) все перечисленное верно
- г) нет правильных ответов

. Что характеризует понятие «кайдзен»

- а) рабочее место
- б) непрерывное совершенствование
- в) изменение
- г) станок в цехе

6. Выберите правильную последовательность цикла PDCA:

- а) планируй – делай – проверяй – действуй
- б) стандартизируй – делай – проверяй – действуй
- в) планируй– проверяй – действуй– делай
- г) планируй– стандартизируй – действуй– делай

7. Выберите правильную последовательность цикла SDCA:

- а) планируй – делай – проверяй – действуй
- б) стандартизируй – делай – проверяй – действуй
- в) планируй– проверяй – действуй– делай
- г) планируй– стандартизируй – действуй– делай

8. Что характеризует понятие «гемба»:

- а) рабочий
- б) непрерывное совершенствование
- в) изменение
- г) место создания продукции (станок в цехе)

9. Муда – 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) новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения

потребителя

г) система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество

деталей

в определенный им срок

10. Сколько Мудра существует:

а) 10

б) 8

в) 6

г) 5

Вариант 4

Производственная система это:

а) Набор инструментов, позволяющих сократить издержки производства;

б) Способ организации производственных (а также сервисных) процессов, направленных на ликвидацию непроизводственных потерь;

2. К элементам системы «точно вовремя» не относятся:

а) Вытягивающее производство;

б) Время такта;

с) Непрерывный поток;

д) Визуальный контроль;

е) Быстрая смена оснастки.

3. Цель любой деятельности по усовершенствованию – это:

а) сокращение персонала;

б) снижение гибкости;

в) устранение потерь.

4. Команды и лидеры команд заботятся о:

- а) кайзене потока;
- б) кайзене процесса;
- в) кайзене системы.

5. Внутренний заказчик - это:

- а) отдельный рабочий, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки;
- б) цех или участок, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки;
- в) цех, участок или отдельный рабочий, получающий определенную продукцию (деталь), которую необходимо использовать на данном этапе обработки.

6. Укажите принципы бережливого производства:

- а) Безопасность;
- б) Взаимоотношение "заказчик-поставщик";
- в) По первому требованию заказчика;
- г) Качество;
- д) Люди - самый ценный актив;
- е) Гемба - решение вопросов на производственной площадке;
- ж) Кайдзен - непрерывное усовершенствование.

Назовите первый принцип бережливого производства:

- а) Люди- самый ценный актив компании;
- б) Взаимоотношение "поставщик-заказчик";
- в) Гемба;
- г) Муда;
- д) Непрерывное совершенствование.

8. Сколько идеалов выделяют в Бережливом производстве?

- а) Четыре;
- б) Шесть;
- в) Один;
- г) Пять;

д) Два.

9. Значимая работа это

- а) работа, выполняемая оператором за полезное производственное время;
- б) работа, которая добавляет ценность продукции;
- в) вся необходимая работа, выполняемая оператором в течение рабочей смены.

. В рабочей последовательности должно быть конкретно прописано:

- а) последовательность выполнения рабочих элементов;
- б) все перемещения оператора;
- в) какие действия выполнять правой рукой, а какие левой;
- г) все перечисленное верно.

11. Термином "переход" в стандартизированной работе называется ...

- а) изменение свойств обрабатываемой детали;
- б) перемещение оператора с материалами или без них;
- в) перемещение детали по технологическому маршруту.

12. 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. 1

13. Какой элемент не входит в основные этапы картографии потока ценности?

- а) карта текущего состояния;
- б) эффективность использования оборудования;
- в) разработка плана мероприятий, в котором указана последовательность изменений потока ценности;
- г) постановка целей.

14. 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 схема. 1

15. Для выравнивания производства по числу изделий создается?

а) межоперационный запас;

б) буферный запас;

в) определенная последовательность производства изделия

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

Зачет проводится в группе в кабинете теоретического обучения.

Задания для обучающихся – тестирование.

Время выполнения задания – 20 минут на каждого студента.

Зачетная ведомость (или оценочный лист).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «отлично» - более 90% правильных ответов

- оценка «хорошо» - более 80% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - более 50% правильных ответов

- оценка «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. *Староверова, К. О.* Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531211>

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы:

1. Образовательная платформа Юрайт urait.ru

