

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«СГ.05 Основы бережливого производства»

программы подготовки специалистов среднего звена

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

Форма обучения: очная

Владивосток 2026

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Минпросвещения России от 27 октября 2023 г. №797 (далее – ФГОС, ФГОС СПО)

Разработчик(и): Петушкова Е.С., преподаватель КСД ВВГУ

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «6» мая 2026 г.

Председатель ЦМК



О.А.Шаповалова

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2 Содержание дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1 Материально-техническое обеспечение	8
3.2 Учебно-методическое обеспечение	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 07	– осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого производства; – применять статистические методы анализа.	- основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; - основы картирования потока создания ценностей; - методы и инструменты бережливого производства; - статистические методы анализа.	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Промежуточная аттестация в форме (диф.зачет,)	-	-
Всего	44	-

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. 16 в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия		44	
Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства	Содержание	10	ОК 07
	1. Основные понятия бережливого производства. История возникновения концепции бережливого производства, востребованность знаний инструментария бережливого производства на рынке труда. Принципы, методы и инструменты бережливого производства. 2. Алгоритм внедрения бережливого производства.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа №1 «Составить глоссарий основных понятий бережливого производства».	2	
	Практическая работа № 2 «Современные методы повышения эффективности организации производства».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат на одну из тем: 1. Бережливое производство как средство повышения эффективности деятельности электрика. 2. Проблемы внедрения бережливого производства в организацию ДЭК. 3. Бережливое производство в Российской Федерации.	2	
Тема 1.2. Картирование потока создания ценности.	Содержание	6	ОК 07
	1. Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Шаги управления потоком создания ценности. Инструменты картирования потока создания ценности. Виды картирования. Карта потока создания ценности.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Разработка критериев эталонного рабочего места электрика. 2. Подготовка к практическим занятиям по вопросам, составленным преподавателем.	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	18	ОК 07

Методы и инструменты бережливого производства	1. Организация рабочего пространства по системе 5S. 2. Общие сведения и определения TPM, направления и этапы развертывания системы TPM. 3. Система быстрой переналадки SMED. 4. Канбан, поток единичных изделий.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическая работа № 3 «Методы производства скрытых потерь»	2	
	Практическая работа № 4 «5S–система рационализации рабочего места»	2	
	Практическая работа № 5 «Система TPM»	2	
	Практическая работа № 6 «SMED–система быстрой переналадки оборудования»	2	
	Практическая работа № 7 «Метод Кайдзен»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям по вопросам, составленным преподавателем.	4	
Тема 1.4. Статистические методы анализа.	Содержание учебного материала	10	ОК 07
	1. Семь классических инструментов контроля качества: контрольные листки, гистограмма, диаграмма Парето, стратификация, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, контрольные карты. 2. Новейшие инструменты контроля качества: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, матрица приоритетов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа № 8 Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы.	2	
	Практическая работа № 9 Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачету.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			
Всего:		44	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие учебного кабинета социально-гуманитарных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

количество посадочных мест – 30, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., шкаф стеклянный 1шт., ноутбук Acer Aspire E1-531 1шт., проектор Panasonic 1 шт., звуковые колонки Microlab 2.0 solo4c 1 шт., экран 180*180 см 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., дидактические пособия.

Программное обеспечение:

1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно);
2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898 , бессрочно);
3. FBReader (свободное);
4. WinDJview (свободное);
5. Google Chrome, (свободное)

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории - не предусмотрено

3.2 Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература:

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании 16 Джеймс Вумек, Дэниел Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст : электронный. - URL: <https://1616znaniy.com/16catalog/16product/161815955>
2. Герасимов, Б. И. Управление качеством: проектирование : учебное пособие 16 Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин, Е. Б. Герасимова. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2019. - 176 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-780-2. - Текст : электронный. - URL: <https://1616znaniy.com/16catalog/16product/161012453>

3. Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие 16 В. Б. Елагина, Г. Р. Царева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 178 с. - ISBN 978-5-8158-2163-7. - Текст : электронный. - URL: <https://1616znanium.com/catalog/product/161894122>

4. Ключев, А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО 16 А. В. Ключев ; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-0447-2, 978-5-7996-2900-7. — Текст : электронный 1616 Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://1616profspo.ru/books/1687789>

5. Современные технологии менеджмента : учебник 16 под ред. проф. В. И. Королева. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 640 с. - ISBN 978-5-9776-0218-1. - Текст : электронный. - URL: <https://1616znanium.com/catalog/product/161843589>

6. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие 16 А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный 1616 Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://1616e.lanbook.com/book/16171543>

Дополнительная литература

1. Портал ГАРАНТ.РУ (Garant.ru): информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.garant.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы и инструменты бережливого производства; – статистические методы анализа.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения заданий проблемного характера. Промежуточная аттестация

	аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – картировать поток создания ценностей; – применять методы и инструменты бережливого производства; – применять статистические методы анализа.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения заданий проблемного характера. Промежуточная аттестация

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
СГ.05 Основы бережливого производства

программы подготовки специалистов среднего звена

*13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)*

Форма обучения: очная

1 Общие сведения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства».

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта (с использованием оценочного средства - выполнение письменных заданий, тестирование)

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК ¹	Код результата обучения ¹	Наименование результата обучения ¹
ОК 7	31	- основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства;
	32	- основы картирования потока создания ценностей;
	33	- методы и инструменты бережливого производства;
	34	- статистические методы анализа.
	У1	- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
	У2	- картировать поток создания ценностей;
	У3	- применять методы и инструменты бережливого производства;
	У4	- применять статистические методы анализа.

¹ - в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины

3 Соответствие оценочных средств контролируемым результатам обучения

3.1 Средства, применяемые для оценки уровня теоретической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
Раздел 1. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия				
Тема 1.1 СРС по Теме 1.1	31	Способность определить Основные понятия. Знать историю возникновения концепции, принципы, методы и инструменты бережливого	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 1-10) ⁵	Тестирование (п. 6.2, вопросы 1-10) ⁵
	У1	Способность применять методы повышения эффективности организации производства	Сообщение (п. 5.2, темы 1-13)	
Тема 1.2 СРС по Теме 1.2	32	Способность интерпретировать понятия и принципы картирования, применять шаги управления и инструменты картирования потока создания	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 11-20) ⁵ Сообщение (п. 5.2, темы 14-23)	Тестирование (п. 6.2 вопросы 11-20) ⁵

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель ² овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС ³	
			Текущий контроль ⁴	Промежуточная аттестация ⁴
		ценности.		
	У2	Способность разрабатывать критерии эталонного рабочего места электрика		
Тема 1.3 СРС по Теме 1.3	33	Способность применять методики: TPM, SMED, Канбан	Конспект по организации рабочего пространства по системе 5S.	<i>Тестирование (п. 6.2 вопросы 21-30)⁵</i>
	У3	Способность применив методики организовать эффективную работу своего подразделения	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 21-30) ⁵ Сообщение (п. 5.2, темы 24-33)	
Тема 1.4 СРС по Теме 1.4	34	Способность применять новейшие инструменты контроля качества: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, матрица приоритетов	Конспект по значению статистических показателей при внедрении бережливого производства	<i>Тестирование (п. 6.2 вопросы 31-40)⁵</i>
	У4	Способность анализировать и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием различных методов бережливого производства	Устный опрос (п. 5.1, вопросы 31-40) ⁵ Сообщение (п. 5.2, темы 34-43)	

3.2 Средства, применяемые для оценки уровня практической подготовки

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия				
Тема 1.1 Практическое занятие № 1	31	Способность правильно пользоваться базовой терминологии бережливого производства	Письменное задание № 1 (п.5.3)	Вопросы на зачет 1-4(п. 6.1) ⁵
	У1	Способность самостоятельно работать с источниками и подготавливать справочный материал		

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1.1 Практическое занятие № 2	32	Способность выбирать эффективных методов и инструментов повышения эффективности организации промышленного производства.	Письменное задание № 2 (п.5.3)	Вопросы на зачет 5-9 (п. 6.1) ⁵
	У3	Способность применить в работе эффективных методов и инструментов повышения эффективности организации промышленного производства.		
Тема 1.3 Практическое занятие № 3	34	Способность разбираться в понятиях идентификации, классификации и устранения скрытых потерь	Письменное задание № 3 (п.5.3)	Вопросы на зачет 5-9 (п. 6.1) ⁵
	У2	Способность устранить скрытые потери в производственных системах с использованием инструментов бережливого производства		
Тема 1.3 Практическое занятие № 4	32	Способность организовывать рабочее пространство эффективно и эргономично	Письменное задание № 4 (п.5.3)	Вопросы на зачет 5-9 (п. 6.1) ⁵
	У1	Способность командной работы и проектной деятельности		
Тема 1.3 Практическое занятие № 5	33	Способность применять принципы и методы системы всеобщего ухода за оборудованием	Письменное задание № 5 (п.5.3)	Вопросы на зачет 5-9 (п. 6.1) ⁵
	У2	Способность диагностировать техническое состояние оборудования и разработать мероприятия по поддержанию его работоспособности.		
Тема 1.3 Практическое занятие № 6	31	Способность применять принципы и методы системы Single Minute Exchange of Dies (SMED)	Письменное задание № 6 (п.5.3)	Вопросы на зачет 5-9 (п. 6.1) ⁵
	У1	Способность анализировать и сокращать время переналадок оборудования		
Тема 1.3	32	Способность применять	Письменное	Вопросы на зачет

Краткое наименование раздела (модуля) / темы дисциплины	Код результата обучения	Показатель овладения результатами обучения	Наименование оценочного средства и представление его в КОС	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Практическое занятие №7		философию и методы кайдзен	задание № 7 (п.5.3)	5-9 (п. 6.1) ⁵
	У3	Способность ставить и реализовывать небольшие улучшения в ежедневной деятельности организации		
Тема 1.4 Практическое занятие №8	31	Способность применять диаграмму Исикавы	Письменное задание № 8 (п.5.3)	Вопросы на зачет 10-15 (п. 6.1) ⁵
	У4	Способность анализировать причины возникающих потерь и выбирать эффективные решения по их устранению.		
Тема 1.4 Практическое занятие №8	33	Способность правильно выбирать и применять соответствующие инструменты для решения практических задач.	Письменное задание № 9 (п.5.3)	Вопросы на зачет 16-20 (п. 6.1) ⁵
	У1	Способность применять статистические методы анализа технических и технологических проблем		

4 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по профессиональному модулю, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырём бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по бальной системе. Максимальная сумма баллов по дисциплине равна ___ баллам.)

Текущая аттестация по профессиональному модулю проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, профессиональный модуль (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемому профессиональному модулю).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по профессиональному модулю результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете / экзамене выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

Критерии оценивания устного ответа

Оценочные средства: собеседование,

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить

примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

Оценочные средства: *реферат, эссе, конспект, контрольная работа, письменный отчет по лабораторной работе, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации.*

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют.

Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценивания тестового задания

Оценка	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене

(оценочные средства: устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий, творческое задание, кейс-задача)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

5. Примеры оценочных средств для проведения текущей аттестации

5.1 Вопросы для устного ответа (собеседование)

Раздел 1. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия

Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства

1. Что такое концепция бережливого производства?
2. Какие ключевые цели преследует внедрение бережливого производства?
3. Перечислите пять основных принципов бережливого производства.
4. Каковы основные типы потерь в бережливом производстве?
5. Объясните понятие потока создания ценности (Value Stream Mapping).
6. Почему важна вовлеченность персонала в концепцию бережливого производства?
7. Каким образом бережливое производство способствует повышению конкурентоспособности предприятия?
8. Приведите пример успешного внедрения инструментов бережливого производства на российском предприятии.
9. Чем отличается традиционное массовое производство от бережливого производства?
10. Какова роль руководства в успешном внедрении бережливого производства?

Тема 1.2. Картирование потока создания ценности

11. Что представляет собой картирование потока создания ценности (VSM)?
12. Для чего применяется метод Value Stream Mapping в бережливом производстве?
13. Назовите этапы процесса построения карты текущего состояния потока создания ценности.
14. Какие виды потерь обычно отображаются на карте потока создания ценности?
15. Опишите различия между картой текущего состояния и картой будущего состояния потока создания ценности.
16. Каким образом карта потока создания ценности помогает выявить узкие места производственного процесса?
17. Какие показатели используются при анализе карты потока создания ценности?
18. Приведите реальный пример использования картирования потока создания ценности на российском предприятии.
19. Как часто рекомендуется обновлять карту потока создания ценности?
20. Какова роль руководителей среднего звена в процессе картирования потоков создания ценности?

Тема 1.3. Методы и инструменты бережливого производства

21. Дайте определение понятию «бережливое производство». Какие методы и инструменты входят в состав системы бережливого производства?
22. Расскажите о методе «канбан». Как он работает и какую проблему решает?
23. Что такое система «точно вовремя» (Just-in-time)? Каким образом она сокращает затраты?
24. Охарактеризуйте метод быстрой переналадки (SMED). Зачем он применяется?
25. Что означает термин «андон»? Как использование андона влияет на эффективность производственных процессов?
26. Раскройте содержание принципа «5S». Как этот инструмент улучшает организацию рабочего пространства?
27. Что такое кайдзен? Как реализуется философия постоянных небольших улучшений?
28. Какой смысл вкладывается в понятие «визуализация» в бережливом производстве? Приведите примеры визуальных инструментов.
29. Как используется диаграмма Исикавы («рыбий скелет») в бережливом производстве?
30. Каким образом инструменты бережливого производства способствуют снижению себестоимости продукции и увеличению прибыли предприятия?

Тема 1.4. Статистические методы анализа

31. Что такое статистический метод анализа? Где применяются статистические методы?
32. Что такое среднее арифметическое значение выборки? Как оно рассчитывается?
33. Что показывает стандартное отклонение? Как рассчитать стандартное отклонение выборки?
34. Что такое гистограмма распределения частот? Как строится гистограмма?
35. Что такое корреляционный анализ? Когда он применяется?
36. Что такое регрессионный анализ? Как он позволяет строить прогнозы?
37. Что такое контрольная карта Шухарта? Как она используется для контроля стабильности процесса?
38. Что такое дисперсия? Каково её отличие от среднеквадратического отклонения?
39. Что такое доверительный интервал? Как определяется ширина доверительного интервала?
40. Как статистические методы помогают повышать качество продукции и снижать брак на предприятиях?

5.2 Темы сообщений

Раздел 1. Применение философии бережливого производства для повышения эффективности деятельности предприятия

Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства

1. Исторические корни и эволюция концепции бережливого производства. *(Рассмотрение этапов развития идеи lean-производства, начиная с Тейлора и заканчивая Toyota Production System).*
2. Основные принципы и философские основания бережливого производства. *(Изучение пяти базовых принципов бережливого производства и их влияния на организационную культуру).*
3. Типология потерь в бережливом производстве и методы их устранения. *(Анализ видов потерь и способов борьбы с ними на примере реальных предприятий).*
4. Бережливое производство как средство повышения эффективности деятельности электрика.
5. Инструменты и методы бережливого производства: классификация и практика применения. *(Обзор наиболее распространённых инструментов lean-подхода и примеров их эффективного использования).*
6. Роль картирования потока создания ценности (VSM) в оптимизации бизнес-процессов. *(Практическое изучение технологии Value Stream Mapping и её влияние на сокращение потерь).*
7. Опыт российского бизнеса по внедрению бережливого производства: успехи и трудности. *(Исследование опыта отечественных предприятий, выявление факторов успеха и барьеров внедрения).*
8. Проблемы внедрения бережливого производства в организацию ДЭК.
9. Бережливое производство и стратегия устойчивого развития предприятия. *(Связь концепции lean с долгосрочной конкурентоспособностью организаций).*
10. Кайдзен-философия: постоянное совершенствование как основа культуры бережливого производства. *(Философская составляющая lean-концепции и её реализация в повседневной производственной культуре).*
11. Бережливое производство в Российской Федерации.
12. Экономические эффекты внедрения бережливого производства: снижение расходов и рост прибыльности. *(Оценка экономического эффекта от внедрения lean-методов на промышленных предприятиях).*

13. Будущее бережливого производства: тенденции развития и перспективы применения новых технологий.*(Прогноз направлений эволюции lean-концепции с учётом цифровизации промышленности и современных тенденций).*

Тема 1.2. Картирование потока создания ценности

14. Теоретические основы картирования потока создания ценности (VSM): происхождение и развитие метода.*(Историко-методологический аспект возникновения и распространения VSM в мире и России).*
15. Этапы разработки карты текущего состояния потока создания ценности.*(Детальное рассмотрение шагов построения карты текущего состояния и сбора данных).*
16. Практическое применение картирования потока создания ценности в производственном секторе.*(Примеры реального применения VSM на заводах и фабриках России и зарубежья).*
17. Анализ потерь с использованием картирования потока создания ценности.*(Выявление типов потерь и разработка мер по их устранению с применением VSM).*
18. Разработка карты будущего состояния потока создания ценности: методика и рекомендации.*(Этапы проектирования идеальной модели потока и пути достижения целевого состояния).*
19. Использование картирования потока создания ценности в сервисных отраслях.*(Особенности применения VSM в сферах услуг, торговли, здравоохранения и образования).*
20. Интеграция картирования потока создания ценности с системой менеджмента качества ISO 9001.*(Совместное применение VSM и стандартов качества для повышения эффективности).*
21. Цифровые инструменты и программное обеспечение для картирования потока создания ценности.*(Современные цифровые решения и программы для автоматизации построения карт VSM).*
22. Оценка эффективности внедрения картирования потока создания ценности на российских предприятиях.*(Анализ практических случаев внедрения VSM, оценка экономических эффектов и рекомендаций по масштабированию).*
23. Современные тенденции и перспективы развития картирования потока создания ценности.*(Новые направления развития VSM, интеграция с цифровыми технологиями Industry 4.0 и предвидение будущих изменений).*

Тема 1.3. Методы и инструменты бережливого производства

24. Система Just-In-Time (JIT): теория и практика своевременного снабжения.*(Теория и опыт применения JIT на российских и зарубежных предприятиях).*
25. Метод быстрой переналадки (SMED): ускорение смены технологических операций.*(Алгоритм и пошаговая процедура внедрения SMED, примеры применения).*
26. Канбан-карты: организация эффективной системы пополнения запасов.*(Принцип работы канбан-системы, особенности применения на российских предприятиях).*
27. Философия Кайдзен: культура постоянного совершенствования.*(История происхождения, современные практики и российские кейсы внедрения кайдзен).*
28. Стандартизация рабочих процессов: создание стабильных условий производства.*(Значение стандартизированных процедур, методы документирования и поддержания стандартов).*
29. Метод 5S: организация и поддержание порядка на рабочем месте.*(Содержание каждого этапа 5S, примеры успешной реализации на российских предприятиях).*
30. Контрольные карты Шухарта: мониторинг стабильности производственных процессов.*(Методология построения и анализа контрольных карт, примеры использования).*
31. Диаграмма Исикавы (причинно-следственный анализ): выявление и устранение первопричин дефектов.*(Правила построения диаграммы, примеры анализа причин брака и отказов).*
32. Визуализация процессов: инструменты и методы наглядного представления информации.*(Использование досок, графиков, схем и цифровых панелей для оперативного управления производством).*
33. Совершенствование методов бережливого производства в условиях цифровой трансформации.*(Интеграция традиционных инструментов lean с современными цифровыми технологиями Industry 4.0).*

Тема 1.4. Статистические методы анализа

34. Средние величины и меры центральной тенденции: виды средних величин и их применение в анализе данных.*(Расчёт и интерпретация среднего арифметического, геометрического, гармонического и взвешенного среднего).*

35. Показатели вариации: стандартные отклонения, дисперсия и коэффициенты вариации.*(Определение степени разброса данных, сравнительная характеристика вариантов).*
36. Корреляционный анализ: измерение силы и направленности связей между показателями.*(Коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена, ранговая корреляция).*
37. Регрессионный анализ: моделирование зависимости между факторами и результатом.*(Простая линейная регрессия, множественная регрессия, интерпретация моделей).*
38. Проверка гипотез: процедуры проверки статистической значимости выводов.*(Критерии согласия, t-тесты, F-тесты, критерии хи-квадрат).*
39. Графические методы статистического анализа: гистограммы, диаграммы рассеяния, графики динамики.*(Применение графических методов для визуального анализа данных).*
40. Контрольные карты Шухарта: статистический контроль качества процессов.*(Типы контрольных карт, правила интерпретации сигналов неустойчивости).*
41. Выборочный метод исследования: формирование выборки и оценка погрешностей.*(Виды выборочных исследований, случайная и неслучайная выборка, ошибка выборки).*
42. Применение статистических методов в управлении качеством продукции.*(SPC, статистический приёмочный контроль, статистическое регулирование технологического процесса).*
43. Современное программное обеспечение для статистического анализа данных.*(Программные пакеты Excel, SPSS, Statistica, Minitab, Python/Pandas, R и их возможности для статистического анализа).*

Структура сообщения:

1. Формулировка темы.
2. Актуальность темы, проблемы доклада.
3. Цели и задачи работы.
4. Краткое изложение новой информации, которую получил при изучении темы.
5. Подготовка выводов

5.3 Примеры практических работ

Раздел 1. Основы экономики и анализа хозяйственной деятельности торговой организации

Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства

Практическая работа №1 «Составить глоссарий основных понятий бережливого производства».

Цель задания: сформировать систематизированное представление о базовой терминологии бережливого производства, развить навыки самостоятельной работы с источниками и подготовки справочного материала.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомьтесь с литературой и электронными ресурсами по теме «Бережливое производство».
2. Выделите и запишите не менее 15 основных понятий и терминов, используемых в теории и практике бережливого производства.
3. К каждому термину дайте чёткое определение, желательно сопровождая его примером или иллюстрацией применения на практике.
4. Расположите термины в алфавитном порядке.
5. Оформите работу в виде таблицы следующего вида:

Термин	Определение
Пример термина	Подробное определение термина с указанием примера или комментарием

Рекомендуемые термины для включения в глоссарий (необязательно весь список):

- Бережливое производство (Lean production)
- Потеря (Waste)
- Добавленная ценность (Value added activity)
- Непрерывный поток (Continuous flow)
- Канбан (Kanban)
- Кайдзен (Kaizen)
- 5S
- Быстрая переналадка (Single Minute Exchange of Die, SMED)
- Картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping, VSM)
- Стандартизированная работа (Standardized work)
- Выравнивание нагрузки (Heijunka)
- Вытягивающее производство (Pull system)
- Время цикла (Cycle time)
- Такт (Takt time)

- Универсальный рабочий (Multi-skilled worker)

Критерии оценки выполненной работы:

- полнота охвата тематики (количество включённых терминов);
- точность и ясность определений;
- наличие примеров или комментариев, демонстрирующих понимание сути термина;
- аккуратность оформления и соблюдение формата.

Срок сдачи работы: _____.

Преподаватель: _____.

Практическая работа №2 «Современные методы повышения эффективности организации производства».

Цель занятия:

Формирование у обучающихся компетенций по выбору и применению эффективных методов и инструментов повышения эффективности организации промышленного производства.

Задание:

Вам предлагается выбрать одну из предложенных ситуаций (вариантов заданий) и разработать проект по совершенствованию организации производства с использованием современных методов повышения эффективности.

Варианты заданий:

Выберите одно из предложенных заданий:

1. Предприятие испытывает проблемы с длительным временем изготовления продукции. Разработайте мероприятия по сокращению сроков выпуска изделий с использованием методов бережливого производства (lean manufacturing).
2. Организация сталкивается с высоким уровнем брака готовой продукции. Подготовьте программу мероприятий по снижению уровня дефектности с использованием статистических методов анализа (контрольные карты, диаграммы Парето, Ishikawa-диаграммы).
3. Компания имеет значительные складские запасы сырья и материалов. Разработайте систему управления запасами на основе метода Kanban и Just-In-Time (JIT).

4. Производственное предприятие планирует повысить мотивацию и вовлечённость сотрудников. Создайте проект по внедрению философии Kaizen и развитию инициативы сотрудников.
5. Завод столкнулся с проблемой неравномерной загрузки оборудования и неэффективного планирования работ. Разработайте мероприятия по выравниванию нагрузки (heijunka) и созданию сбалансированных производственных линий.
6. Предприятие стремится сократить расходы на обслуживание оборудования. Разработайте проект по внедрению системы планово-предупредительных ремонтов (TPM).
7. Организация реализует стратегию повышения качества обслуживания клиентов. Разработайте мероприятие по внедрению pull-системы (вытягивающего производства) для удовлетворения потребностей потребителей.
8. Предприятие внедряет цифровизацию производства. Разработайте проект по интеграции цифровых инструментов (цифровых двойников, IoT, Big Data-аналитику) в производственные процессы.
9. Компания осуществляет модернизацию производственного участка. Разработайте предложение по реорганизации рабочей зоны с использованием метода 5S.
10. Предприятие заинтересовано в повышении энергоэффективности производства. Разработайте проект по энергосберегающим технологиям и рациональному использованию ресурсов.

Требования к выполнению работы:

1. Определите проблему, подлежащую решению, сформулируйте цель и задачи вашего проекта.
2. Проведите анализ текущей ситуации (описание существующего положения дел, выявление недостатков).
3. Выберите подходящий современный метод повышения эффективности производства (один или сочетание нескольких методов).
4. Представьте подробное описание выбранного метода, укажите ожидаемый эффект от его внедрения.
5. Разработайте план мероприятий по внедрению выбранного метода.
6. Оцените экономические последствия предлагаемого вами решения (если возможно, проведите предварительную оценку экономии или прироста эффективности).

7. Сделайте вывод о целесообразности и перспективности предложенного вами решения.

Форма отчета:

Отчет оформляется письменно в виде презентации (PowerPoint или аналогичного ПО) объемом 8–10 слайдов. Презентация должна содержать:

- Титульный лист (название работы, ФИО исполнителя, номер группы, название дисциплины).
- Постановку проблемы и обоснование выбора метода.
- Подробное описание выбранного метода и плана мероприятий.
- Результаты расчетов (экономические, временные, качественные).
- Выводы и рекомендации.

Дополнительно подготовьте краткий доклад продолжительностью 5 минут для защиты своей работы перед группой.

Тема 1.3. Методы и инструменты бережливого производства**Практическая работа № 3 «Методы производства скрытых потерь»****Цель занятия:**

Развить навыки идентификации, классификации и устранения скрытых потерь в производственных системах с использованием инструментов бережливого производства.

Задание:

Выполните следующую последовательность действий:

1. Изучите классификацию потерь в бережливом производстве (семь классических потерь + дополнительные виды потерь).
2. Проанализируйте предложенную преподавателем ситуацию (кейс) или выберите самостоятельно реальную производственную ситуацию, характеризующуюся наличием скрытых потерь.
3. Примените выбранные методы выявления потерь (например, наблюдение на рабочем месте, составление карты потока создания ценности, анкетирование сотрудников, фотография рабочего дня и др.).
4. Выполните идентификацию и классификацию обнаруженных потерь.
5. Разработайте мероприятия по минимизации или полной ликвидации выявленных потерь.

6. Оцените потенциальный экономический эффект от предложенных мероприятий.
-

Варианты ситуаций (кейсов):

Выберите одну из предложенных ситуаций или используйте собственный пример:

1. Складской участок регулярно сталкивается с потерями времени на поиски нужного товара.
 2. Производство характеризуется частым ожиданием комплектующих деталей.
 3. Высокий процент брака продукции вследствие ошибок операторов.
 4. Значительное количество отходов материалов при изготовлении изделия.
 5. Длительность производственного цикла превышает запланированные сроки.
 6. Высокая загрузка отдельных участков производства при простаивании других.
 7. Частые остановки оборудования из-за поломок и сбоев.
 8. Неэффективное использование площадей цеха.
 9. Низкая скорость реакции на запросы клиентов.
 10. Недостаточная загруженность персонала в течение рабочего дня.
-

Требования к оформлению работы:

Оформите отчет в письменном виде, содержащий следующие разделы:

1. **Постановка задачи:** Кратко опишите изучаемую ситуацию и поставленную проблему.
2. **Классификация потерь:** Определите и классифицируйте выявленные потери по категориям (перепроизводство, ожидание, транспортировка, лишняя обработка, избыток запасов, движение, дефекты, недоиспользование творческого потенциала сотрудников и др.).
3. **Методы выявления потерь:** Опишите использованные методы обнаружения потерь (наблюдение, фотографии рабочего дня, опрос сотрудников, карты потока создания ценности и др.). Приложите подтверждающие материалы (фото, схемы, анкеты и т.п., если применимо).
4. **Мероприятия по устранению потерь:** Разработайте конкретные мероприятия по устранению выявленных потерь. Каждое мероприятие должно сопровождаться обоснованием и ожидаемым эффектом.
5. **Экономическая оценка:** Проведите ориентировочную оценку возможного экономического эффекта от предложенных мероприятий (сокращение трудозатрат,

экономия материалов, уменьшение брака, увеличение скорости оборота капитала и т.д.).

6. **Выводы и рекомендации:** Сделайте общие выводы относительно проведенного анализа и предложите рекомендации по дальнейшему совершенствованию процессов.

Форма отчетности:

Работа выполняется индивидуально или в малых группах (до трех человек). Отчет предоставляется в электронном виде (формат Word или PDF) и сопровождается презентацией (PowerPoint или аналогичный формат) для защиты перед аудиторией.

Продолжительность доклада-презентации — 5–7 мин.

Критерии оценивания:

- Глубина изучения темы и обоснованность выбора методов выявления потерь.
- Качество анализа и точности классификации потерь.
- Реалистичность и реализуемость предложенных мероприятий.
- Наличие количественных оценок и расчетов.
- Четкость структуры и оформление работы.

Практическая работа № 4 «5S–система рационализации рабочего места»

Цель занятия:

Освоить технологию внедрения системы 5S на рабочем месте, научиться организовывать рабочее пространство эффективно и эргономично, развивать навыки командной работы и проектной деятельности.

Задание:

Для выполнения задания вам предстоит провести аудит и реорганизацию рабочего места с использованием инструментов системы 5S.

Последовательность выполнения работы:

1. **Выбор объекта аудита:** Выберите объект для проведения аудита (это может быть ваше учебное рабочее место, лабораторный стол, учебный кабинет или другое помещение, согласованное с преподавателем).
2. **Аудит текущего состояния рабочего места (Seiri):**
 - Провести инвентаризацию предметов на рабочем месте.

- Распределить предметы на три категории: нужные, условно нужные и ненужные.
- Принять решение о дальнейшей судьбе ненужных предметов (утилизация, передача другим подразделениям и т.д.).

3. Организация рабочего места (Seiton):

- Организовать оставшееся оборудование и материалы таким образом, чтобы обеспечить быстрый и удобный доступ ко всему необходимому.
- Нанести маркировку мест хранения предметов.

4. Соблюдение чистоты (Seiso):

- Произвести уборку рабочего места, очистив поверхности от загрязнений и пыли.
- Установить график уборки и закрепления ответственности за чистоту.

5. Стандартизация (Seiketsu):

- Зафиксировать принятые стандарты организации рабочего места в виде документа или памятки.
- Согласовать стандарты с коллегами и руководителем.

6. Самодисциплина (Shitsuke):

- Разработать план регулярной проверки соблюдения установленных стандартов.
- Включить самоконтроль и взаимоконтроль в повседневную практику.

Требования к выполнению работы:

1. Работа проводится командой из 2–4 человек.
 2. По итогам выполнения работы подготовить отчёт, состоящий из следующих частей:
 - Фотографии рабочего места ДО начала работы.
 - Таблица инвентаризации предметов с распределением по категориям.
 - План размещения предметов после реорганизации.
 - Финальные фотографии рабочего места ПОСЛЕ завершения работы.
 - Документированные стандарты организации рабочего места.
 - Календарный план проверок соблюдения стандартов.
 3. Дополнительно представить краткую презентацию (5–7 минут) с результатами проделанной работы.
-

Форма отчетности:

Отчёт представляется в письменной форме (Word или PDF-документ) и сопровождается презентацией (PowerPoint или аналогичное ПО).

Критерии оценивания:

- Полноценность и глубина проведённого аудита.
- Эффективность принятых решений по организации рабочего места.
- Ясность и четкость представленных стандартов.
- Креативность и оригинальность предложений команды.
- Качество оформления отчёта и презентации.

Практическая работа № 5 «Система ТРМ»**Цель занятия:**

Изучить принципы и методы системы всеобщего ухода за оборудованием (Total Productive Maintenance, ТРМ), овладеть навыками диагностики технического состояния оборудования и разработки мероприятий по поддержанию его работоспособности.

Задание:**Этап 1. Подготовка:**

1. Изучить теоретические основы системы ТРМ, её цели, задачи и основные компоненты.
 2. Ознакомиться с ключевыми показателями эффективности ТРМ (Overall Equipment Effectiveness, ОЕЕ, доступность, производительность, качество).
-

Этап 2. Анализ текущего состояния оборудования:

1. Выберите объект анализа (оборудование, станок, агрегат, согласованный с преподавателем).
 2. Проведите диагностику текущего состояния оборудования:
 - Внешний осмотр и фиксация текущих неисправностей.
 - Сбор данных о сбоях, остановках, ремонте за последний год.
 - Заполнение формы регистрации наблюдений (табличная форма).
-

Этап 3. Расчёт показателей эффективности ТРМ:

1. Рассчитайте показатель общей эффективности оборудования (ОЕЕ), учитывая доступность, производительность и качество.
 2. Сравните рассчитанный показатель с рекомендуемыми отраслевыми нормами.
-

Этап 4. Разработка мероприятий по улучшению:

1. На основе полученных данных разработайте план мероприятий по повышению доступности, производительности и качества работы оборудования.
 2. Мероприятия должны учитывать профилактические осмотры, обучение операторов, автоматизацию мониторинга состояния оборудования, внедрение стандартных процедур обслуживания.
-

Этап 5. Формирование итогового отчёта:

Подготовьте отчёт, содержащий следующие пункты:

1. Общая характеристика исследуемого оборудования.
 2. Данные диагностики текущего состояния.
 3. Результаты расчётов показателя ОЕЕ.
 4. Предлагаемые мероприятия по улучшению состояния оборудования.
 5. Прогнозируемый экономический эффект от реализации мероприятий.
-

Форма отчетности:

Отчёт оформляется в письменной форме (документ Word или PDF) и сопровождается презентацией (PowerPoint или аналогичное ПО) для защиты перед аудиторией.

Продолжительность выступления — 5–7 минут.

Критерии оценивания:

- Правильность расчёта показателей эффективности (ОЕЕ).
 - Адекватность и реалистичность предложенных мероприятий.
 - Детальность и полнота проведённой диагностики.
 - Качественное оформление отчёта и презентация.
-

Практическая работа № 6 «SMED–система быстрой переналадки оборудования»

Цель занятия:

Изучить принципы и методы системы Single Minute Exchange of Dies (SMED), овладеть навыками анализа и сокращения времени переналадок оборудования.

Задание:

Этап 1. Подготовка:

1. Изучить теоретические основы системы SMED, её цели, задачи и основные этапы.
 2. Ознакомиться с концепциями внутреннего и внешнего времени переналадки.
-

Этап 2. Анализ текущего состояния переналадки:

1. Выберите объект анализа (станок, технологическое оборудование, согласованное с преподавателем).
 2. Проведите детальное наблюдение и регистрацию текущего процесса переналадки:
 - Зарегистрируйте полное время переналадки.
 - Разделите операции на внутренние (выполняются при остановленном оборудовании) и внешние (возможные при работающем оборудовании).
 - Заполните форму наблюдения (табличная форма).
-

Этап 3. Анализ и оптимизация процесса переналадки:

1. Проведите анализ зарегистрированных операций переналадки:
 - Исключите ненужные операции.
 - Конвертируйте внутренние операции во внешние.
 - Упрощайте оставшиеся операции.
 2. Разработайте новый оптимальный сценарий переналадки с минимальным временем.
-

Этап 4. Моделирование нового сценария переналадки:

1. Нарисуйте схему последовательности операций до и после оптимизации.
 2. Рассчитайте новое время переналадки после внедрения предложенных изменений.
-

Этап 5. Формирование итогового отчёта:

Подготовьте отчёт, содержащий следующие пункты:

1. Характеристика исследуемого оборудования и процесса переналадки.
2. Наблюдения и регистрация текущего процесса переналадки.
3. Анализ выявленных резервов сокращения времени.

4. Новый оптимизированный сценарий переналадки.
 5. Сравнительный анализ старого и нового времени переналадки.
 6. Прогнозируемый экономический эффект от реализации мероприятий.
-

Форма отчетности:

Отчёт оформляется в письменной форме (документ Word или PDF) и сопровождается презентацией (PowerPoint или аналогичное ПО) для защиты перед аудиторией.

Продолжительность выступления — 5–7 минут.

Критерии оценивания:

- Грамотность и полноту анализа текущего процесса переналадки.
- Реалистичность и эффективность предложенных мероприятий по сокращению времени.
- Чёткость и детализированность представленного оптимального сценария.
- Качественное оформление отчёта и презентации.

Практическая работа № 7 «Метод Кайдзен»**Цель занятия:**

Изучить философию и методы кайдзен, овладеть навыками постановки и реализации небольших улучшений в ежедневной деятельности организации.

Задание:**Этап 1. Подготовка:**

1. Изучить теоретические основы философии кайдзен, её историю, принципы и характерные черты.
 2. Ознакомиться с процедурой реализации кайдзен-проектов.
-

Этап 2. Идентификация точки улучшения:

1. Выберите объект для улучшения (рабочий процесс, операционная зона, административная процедура, согласованная с преподавателем).
2. Проведите анализ текущего состояния выбранной области:
 - Опишите существующее положение дел.
 - Найдите слабые стороны и возможные резервы улучшения.

Этап 3. Генерация идей и отбор лучшего решения:

1. Используя мозговой штурм, предложите минимум 5 идей по улучшению выбранного объекта.
 2. Совместно с членами вашей группы обсудите каждую идею и выберите наилучшую.
-

Этап 4. Реализация выбранного улучшения:

1. Разработайте простой план реализации выбранного улучшения.
 2. Осуществите пилотное внедрение выбранного улучшения.
 3. Зафиксируйте результаты эксперимента.
-

Этап 5. Оценка результата и подготовка отчёта:

1. Оцените полученный результат (улучшение производительности, сокращение времени, повышение удовлетворённости сотрудников и т.д.).
 2. Подготовьте отчёт, содержащий следующие пункты:
 - Краткое описание объекта улучшения.
 - Анализ текущего состояния и выявленные недостатки.
 - Идеи по улучшению и обоснование выбора лучшей идеи.
 - План реализации и фактические действия.
 - Полученные результаты и выводы.
-

Форма отчетности:

Отчёт оформляется в письменной форме (документ Word или PDF) и сопровождается презентацией (PowerPoint или аналогичное ПО) для защиты перед аудиторией.

Продолжительность выступления — 5–7 минут.

Критерии оценивания:

- Актуальность и реальность выбранного объекта улучшения.
- Количество и креативность предложенных идей.
- Логичность и выполнимость выбранного улучшения.
- Качество фиксации результатов и сделанных выводов.
- Уровень самостоятельности и инициативности участников группы.

Тема 1.4. Статистические методы анализа

Практическая работа № 8 Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы.

Цель занятия:

Научиться применять диаграмму Исикавы (Cause-and-effect diagram / Fishbone Diagram) для выявления и анализа причин возникающих потерь, а также выбирать эффективные решения по их устранению.

Задание:

Этап 1. Подготовка:

1. Изучить теоретические основы диаграммы Исикавы, её структуру и правила построения.
2. Ознакомиться с примерами применения диаграммы в анализе потерь и принятии управленческих решений.

Этап 2. Выбор объекта анализа:

1. Выберите объект анализа (потеря, проблема, недостаток, согласованный с преподавателем):
 - Это может быть высокая доля брака, длительный срок исполнения заказа, чрезмерные запасы, частые поломки оборудования и т.д..

Этап 3. Построение диаграммы Исикавы:

1. Вместе с участниками группы создайте диаграмму Исикавы для выбранного объекта анализа:
 - Используйте традиционные категории (методы, персонал, машины, материалы, окружающая среда, измерения).
 - Заполните ветви диаграммы причинами появления потерь.
 - Продолжайте детализацию до тех пор, пока не получите конкретные факторы, влияющие на возникновение потерь.

Этап 4. Анализ причин и выработка решений:

1. Проанализируйте выявленные причины потерь и ранжируйте их по важности и влиянию на конечный результат.

2. Разработайте конкретные мероприятия по устранению выявленных причин потерь.
 3. Оцените каждое предложенное решение по критериям:
 - Простота реализации,
 - Стоимость реализации,
 - Ожидаемая эффективность.
-

Этап 5. Выбор оптимального решения и подготовка отчёта:

1. Сформируйте таблицу сравнения альтернативных решений и выберите оптимальное.
 2. Подготовьте отчёт, содержащий следующие пункты:
 - Краткое описание объекта анализа и выявленной проблемы.
 - Диаграмма Исикавы с полным перечнем причин.
 - Ранжированная таблица решений с критериями отбора.
 - Итоговое принятое решение и обоснование выбора.
-

Форма отчетности:

Отчёт оформляется в письменной форме (документ Word или PDF) и сопровождается презентацией (PowerPoint или аналогичное ПО) для защиты перед аудиторией.

Продолжительность выступления — 5–7 минут.

Критерии оценивания:

- Правильно выстроенная структура диаграммы Исикавы.
- Глубокий и точный анализ причин потерь.
- Рациональность и реализуемость предложенных решений.
- Аргументация выбора оптимального решения.
- Качество оформления отчёта и презентации.

Практическая работа № 9 Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов

Цель занятия:

Закрепить навыки применения статистических методов анализа технических и технологических проблем, научиться правильно выбирать и применять соответствующие инструменты для решения практических задач.

Задание:**Этап 1. Подготовка:**

1. Изучить теоретические основы выбранного статистического метода (корреляционный анализ, регрессионный анализ, контрольные карты Шухарта, диаграммы Парето, гистограммы и др.).
 2. Ознакомиться с примерами применения выбранного метода в инженерной практике.
-

Этап 2. Выбор объекта анализа:

1. Выберите техническую или технологическую проблему, согласованную с преподавателем:
 - Примеры: повышенный износ оборудования, низкое качество продукции, колебания характеристик технологического процесса, превышение нормативных показателей расхода энергии или материалов и т.д..
-

Этап 3. Сбор и подготовка данных:

1. Соберите необходимую статистику по выбранной проблеме (результаты измерений, характеристики процесса, исторические данные и т.д.).
 2. Проверьте собранные данные на полноту и отсутствие грубых ошибок.
-

Этап 4. Решение проблемы выбранным методом:

1. Примените выбранный статистический метод для анализа собранных данных.
 2. Интерпретируйте полученные результаты и сделайте выводы о причинах проблемы.
-

Этап 5. Формулировка рекомендаций и подготовка отчёта:

1. На основе анализа предложите конкретные рекомендации по устранению выявленных проблем.
2. Подготовьте отчёт, содержащий следующие пункты:
 - Краткое описание проблемы и объекта анализа.
 - Описание выбранного статистического метода и обоснование его выбора.
 - Ход анализа и промежуточные результаты.
 - Окончательные выводы и рекомендации.

Форма отчетности:

Отчёт оформляется в письменной форме (документ Word или PDF) и сопровождается презентацией (PowerPoint или аналогичное ПО) для защиты перед аудиторией.

Продолжительность выступления — 5–7 минут.

Критерии оценивания:

- Правильный выбор статистического метода для анализа заданной проблемы.
- Аккуратность и правильность выполненных расчётов.
- Глубина анализа и убедительность выводов.
- Практическая направленность и реализуемость предложенных рекомендаций.
- Качество оформления отчёта и презентации.

6. Примеры оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации**6.1 Вопросы для устного ответа на зачете (собеседование)****Раздел 1. Основы экономики и анализа хозяйственной деятельности торговой организации****Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства****Вопрос 1:**

Что такое концепция бережливого производства (Lean Manufacturing)?

Ответ: Концепция бережливого производства — это подход к управлению организацией, направленный на максимальное исключение потерь и повышение эффективности процессов путём концентрации усилий на создании ценности для потребителя. Основная идея заключается в постоянном стремлении к совершенству и исключению любых действий, не создающих дополнительную ценность.

Вопрос 2:

Назовите и охарактеризуйте пять основных принципов бережливого производства.

Ответ: Основные принципы бережливого производства:

1. **Определение ценности глазами потребителя.** Продукт или услуга признаётся ценным лишь тогда, когда потребитель готов заплатить за него деньги.
2. **Выявление потока создания ценности.** Создание карты потока создания ценности, позволяющей увидеть цепочку операций, создающих и не создающих ценность.

3. **Создание непрерывного потока.** Устранение перерывов и задержек в потоке создания ценности, переход к производству небольшими партиями.
4. **Вытягивание продукта потребителем.** Производство запускается только по запросу потребителя, что предотвращает избыточные запасы и снижает риски устаревания продукции.
5. **Постоянное совершенствование (кайдзен).** Постоянное стремление к улучшению всех процессов и продуктов, участие всего коллектива в поиске путей повышения эффективности.

Вопрос 3:

Какие существуют основные типы потерь в бережливом производстве?

Ответ: Семь классических типов потерь в бережливом производстве:

1. **Потери из-за перепроизводства.** Изготовление большего количества продукции, чем требует рынок.
2. **Потери из-за ожидания.** Простои оборудования, персонала, задержки поставок.
3. **Транспортировка.** Перемещение материалов, полуфабрикатов или готовых изделий без добавления ценности.
4. **Избыточные запасы.** Хранение больших объёмов незавершённой продукции или сырья.
5. **Движения.** Ненужные движения персонала или оборудования.
6. **Лишняя обработка.** Дополнительные операции, не увеличивающие ценность готового продукта.
7. **Дефекты и исправления.** Брак, повторные работы, переделывание.

Дополнительный тип потерь — **недоиспользованный человеческий потенциал**, связанный с отсутствием мотивации и инициативы сотрудников.

Вопрос 4:

Почему бережливое производство считается эффективным инструментом повышения конкурентоспособности предприятия?

Ответ: Эффективность бережливого производства проявляется в следующем:

- Сокращении затрат благодаря исключению потерь.
- Повышении качества продукции и сервиса за счёт уменьшения числа дефектов и ошибок.
- Увеличении скорости реагирования на потребности рынка благодаря сокращению длительности производственного цикла.

- Улучшении взаимодействия подразделений и вовлеченности сотрудников в процессы улучшения.
- Росте удовлетворённости клиентов и увеличении доли рынка.

Таким образом, бережливое производство обеспечивает устойчивое преимущество предприятия на рынке.

Вопрос 5:

Приведите пример успешного внедрения концепции бережливого производства на российском предприятии.

Ответ: Одним из успешных примеров является внедрение бережливых практик на заводе ПАО «КАМАЗ». Благодаря внедрению инструментов бережливого производства (карта потока создания ценности, система 5S, быстрая переналадка SMED, система кайдзен) предприятию удалось значительно снизить затраты, уменьшить продолжительность производственного цикла, увеличить выпуск качественной продукции и повысить общую эффективность производства. Эти изменения позволили существенно укрепить рыночные позиции завода и повысить его конкурентоспособность.

Тема 1.2. Картирование потока создания ценности

Вопрос 6:

Что такое картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping, VSM)?

Ответ: Картирование потока создания ценности (VSM) — это инструмент бережливого производства, предназначенный для визуализации и анализа всех этапов преобразования сырья в готовый продукт или оказания услуги. Карта отражает материальные потоки, информационные потоки, время прохождения этапов, потери и задержки, помогая выявлять участки, нуждающиеся в улучшении.

Вопрос 7:

Какие этапы включает процесс построения карты текущего состояния потока создания ценности?

Ответ: Процесс построения карты текущего состояния состоит из следующих этапов:

1. **Сбор информации:** Наблюдение за процессом, интервью с сотрудниками, сбор данных о времени, затратах, качестве.
2. **Создание карты материальных и информационных потоков:** Отражение всех стадий производства, транспортировки, хранения, передачи информации.
3. **Нанесение метрик:** Времени обработки, времени ожидания, размеров партий, частоты сбоев, процента брака.

4. **Выявление потерь и точек улучшения:** Анализ карты с целью нахождения областей, где происходят наибольшие потери.
5. **Документирование результатов:** Оформление карты и подготовка отчёта с выводами и рекомендациями.

Вопрос 8:

Каковы основные отличия карты текущего состояния от карты будущего состояния потока создания ценности?

Ответ: Основное отличие заключается в следующем:

- **Карта текущего состояния** отражает реально существующие процессы, стадии, потери и задержки.
- **Карта будущего состояния** демонстрирует желаемое состояние процесса после внесения изменений и улучшений, показывая, каким образом можно устранить выявленные потери и повысить эффективность.

Карта будущего состояния служит ориентиром для дальнейших улучшений и основой для разработки плана действий.

Вопрос 9:

Какие типы потерь чаще всего выявляются с помощью картирования потока создания ценности?

Ответ: Наиболее часто выявляемые потери включают:

1. **Ожидание:** Промежутки времени, когда продукция ожидает следующей операции.
2. **Неправильная транспортировка:** Излишние перемещения материалов или товаров.
3. **Избыточные запасы:** Накопление большого объёма незавершённой продукции или сырья.
4. **Лишняя обработка:** Действия, не добавляющие ценности конечному продукту.
5. **Движение:** Ненужные перемещения сотрудников или оборудования.
6. **Дефекты и исправления:** Повторные работы, вызванные браком или ошибками.
7. **Недоиспользованный человеческий потенциал:** Отсутствие инициативы и творчества сотрудников.

Вопрос 10:

Какой экономический эффект может принести внедрение картирования потока создания ценности на предприятии?

Ответ: Внедрение картирования потока создания ценности способно обеспечить следующий экономический эффект:

- Сокращение длительности производственного цикла.
- Снижение уровня запасов и оборотных средств.
- Повышение производительности и пропускной способности оборудования.
- Снижение затрат на хранение и логистику.
- Минимизация потерь и повышение качества продукции.
- Оптимизация численности персонала и повышение эффективности использования трудовых ресурсов.

Всё это в совокупности повышает рентабельность и конкурентоспособность предприятия.

Тема 1.3. Методы и инструменты бережливого производства

Вопрос 11:

Что такое система «Just In Time» (JIT) и как она связана с бережливым производством?

Ответ: Система «Just in Time» (точно-в-срок) — это подход, при котором комплектующие и материалы поступают непосредственно перед началом производственного процесса, минимизируя запасы и предотвращая образование излишних запасов. Она тесно связана с бережливым производством, поскольку направлена на исключение потерь, связанных с хранением и перемещением материалов, и способствует синхронизации спроса и производства.

Вопрос 12:

Объясните суть метода «Канбан» и его роль в бережливом производстве.

Ответ: Метод «Канбан» — это инструмент управления запасами и производством, основанный на принципе «вытягивания»: продукция производится только тогда, когда возникает потребность в ней. Суть метода заключается в визуальном контроле над движением материалов и компонентов с помощью карточек или электронных сигналов. Его основная роль в бережливом производстве — минимизировать запасы, избежать перепроизводства и поддерживать стабильность производственного процесса.

Вопрос 13:

Что такое метод быстрой переналадки (SMED) и зачем он применяется?

Ответ: Метод быстрой переналадки (Single Minute Exchange of Die, SMED) направлен на значительное сокращение времени, необходимого для перенастройки оборудования с одного типа продукции на другой. Этот метод предполагает разделение операций переналадки на внутренние (осуществляемые при остановленном оборудовании) и внешние (которые можно выполнять параллельно с работой

оборудования). Применение SMED позволяет ускорить смену ассортимента, повысить гибкость производства и снизить затраты.

Вопрос 14:

Охарактеризуйте метод 5S и его значение в бережливом производстве.

Ответ: Метод 5S — это японская система организации рабочего пространства, состоящая из пяти последовательных шагов:

1. **Сортируй (Seiri):** удаление ненужных вещей.
2. **Соблюдай порядок (Seiton):** размещение нужных вещей удобно и понятно.
3. **Содержи в чистоте (Seiso):** уборка и поддержание чистоты.
4. **Стандартизируй (Seiketsu):** установление единых стандартов и норм.
5. **Совершенствуй (Shitsuke):** воспитание самодисциплины и поддержание порядка постоянно.

Метод 5S важен в бережливом производстве, так как создаёт комфортные и безопасные рабочие условия, уменьшает потери времени и увеличивает производительность.

Вопрос 15:

Что такое философия Кайдзен и какое значение она имеет в системе бережливого производства?

Ответ: Философия Кайдзен (Kai — изменение, Zen — к лучшему) основана на идее постоянного постепенного улучшения всех процессов и всех сторон деятельности организации. Её ключевая особенность — вовлечение всего персонала в процесс непрерывного совершенствования. В системе бережливого производства Кайдзен играет центральную роль, формируя корпоративную культуру постоянного улучшения, стимулируя инициативу сотрудников и повышая общую эффективность организации.

Тема 1.4. Статистические методы анализа

Вопрос 16:

Что такое статистический метод анализа и для каких целей он применяется?

Ответ: Статистический метод анализа — это совокупность приемов и техник, направленных на получение объективной информации о характеристиках объектов или явлений путем обработки числовой информации. Используется для выявления закономерностей, оценки рисков, прогнозирования поведения систем, принятия управленческих решений и повышения эффективности процессов.

Вопрос 17:

Что показывают средние величины (среднее арифметическое, среднее квадратическое отклонение) и как они рассчитываются?

Ответ: Средние величины отражают типичные характеристики множества данных:

- **Среднее арифметическое ($\bar{x}$):** сумма всех значений, делённая на число значений: $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
- **Среднее квадратическое отклонение (ss):** мера разброса данных относительно среднего значения: $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$
- , где n — число наблюдений.

Они применяются для оценки центра групп данных и степени их варьирования соответственно.

Вопрос 18:

Что такое корреляционный анализ и для чего он предназначен?

Ответ: Корреляционный анализ — это статистический метод, позволяющий установить степень взаимосвязи двух или более признаков. Основной показатель — коэффициент корреляции (Pearson, Spearman и др.), принимающий значения от -1 до $+1$. Коэффициент близок к единице — сильная прямая зависимость, близок к минус единице — сильная обратная зависимость, около нуля — слабая или отсутствующая связь. Применяется для выявления значимых факторов, влияющих на результативный признак.

Вопрос 19:

Что такое контрольные карты Шухарта и как они используются в управлении качеством?

Ответ: Контрольные карты Шухарта — это инструмент статистического контроля качества, применяемый для отслеживания стабильности производственного процесса. Они строятся на основе выборочных данных и содержат верхнюю и нижнюю контрольные границы, позволяющие оперативно фиксировать выход процесса за пределы нормы. Используются для раннего выявления нарушений режима работы оборудования, предотвращения брака и стабилизации качества продукции.

Вопрос 20:

Что такое регрессионный анализ и как он применяется на практике?

Ответ: Регрессионный анализ — это статистический метод установления функциональной зависимости между признаками (факторами и откликом). Наиболее распространённый вид — линейная регрессия, выражаемая формулой $y = a + b \cdot x$, где y — зависимая переменная, x — фактор, a и b — коэффициенты. Применяется для

прогнозирования, оценки чувствительности результата к изменениям факторов, оптимизации процессов и принятия управленческих решений.

6.2 Примеры тестовых заданий

Раздел 1. Основы экономики и анализа хозяйственной деятельности торговой организации

Тема 1.1. Сущность концепции бережливого производства

Вопрос 1:

Основной целью бережливого производства является:

А. Максимизация прибыли В. Исключение потерь и повышение эффективности С. Увеличение объема продаж D. Сокращение штата сотрудников

Правильный ответ: В. Исключение потерь и повышение эффективности.

Вопрос 2:

Кто впервые разработал и реализовал концепцию бережливого производства?

А. Генри Форд В. Эдвард Деминг С. Тайити Оно (Toyota Motor Corporation) D. Фредерик Тейлор

Правильный ответ: С. Тайити Оно (Toyota Motor Corporation).

Вопрос 3:

Какие потери относятся к основным видам потерь в бережливом производстве?

А. Транспортировка, ожидание, лишний запас В. Перепроизводство, неправильная обработка, дефекты С. Все вышеперечисленные D. Только А и В

Правильный ответ: С. Все вышеперечисленные.

Вопрос 4:

Что такое «поток создания ценности» (value stream)?

А. Процесс доставки ценностей клиенту В. Последовательность операций, превращающих сырье в продукцию С. Поток денежных средств D. Поток документов

Правильный ответ: В. Последовательность операций, превращающих сырье в продукцию.

Вопрос 5:

Что означает аббревиатура «SMED»?

A. Standard Management and Evaluation Device B. Single Minute Exchange of Die C. Simple Method for Effective Development D. Strategic Methods for Efficient Decisions

Правильный ответ: B. Single Minute Exchange of Die.

Вопрос 6:

Что такое «Кайдзен»?

A. Японская техника тайм-менеджмента B. Философия постоянного совершенствования C. Метод быстрой переналадки оборудования D. Система управления запасами

Правильный ответ: B. Философия постоянного совершенствования.

Вопрос 7:

Что такое «канбан» в бережливом производстве?

A. Система визуальной коммуникации B. Метод управления запасами C. Способ быстрой переналадки станков D. Всё вышеперечисленное

Правильный ответ: D. Всё вышеперечисленное.

Вопрос 8:

Что значит принцип «вытягивания» (pull-system) в бережливом производстве?

A. Производство запускается только по заявкам потребителя B. Заказы формируются заранее C. Товары производятся большими партиями D. Управление запасами централизованно

Правильный ответ: A. Производство запускается только по заявкам потребителя.

Вопрос 9:

Что такое «5S» в бережливом производстве?

A. Методика организации рабочего пространства B. Система финансового учёта C. Программа мотивации персонала D. Стратегия закупок

Правильный ответ: A. Методика организации рабочего пространства.

Вопрос 10:

Какой основной показатель эффективности оборудования используется в бережливом производстве?

A. ROI (Return on Investment) B. OEE (Overall Equipment Effectiveness) C. KPI (Key Performance Indicators) D. NPV (Net Present Value)

Правильный ответ: B. OEE (Overall Equipment Effectiveness).

Тема 1.2. Картирование потока создания ценности

Вопрос 11:

Что такое картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping, VSM)?

A. Метод анализа финансовых потоков предприятия B. Техника визуализации и анализа всех этапов преобразования сырья в готовую продукцию C. Инструмент управления персоналом D. Метод маркетингового анализа

Правильный ответ: B. Техника визуализации и анализа всех этапов преобразования сырья в готовую продукцию.

Вопрос 12:

Какие два типа состояний выделяют при составлении карты потока создания ценности?

A. Текущее и будущее B. Прошлое и настоящее C. Внутреннее и внешнее D. Начальное и финальное

Правильный ответ: A. Текущее и будущее.

Вопрос 13:

Какие основные элементы отображаются на карте потока создания ценности?

A. Материальные и информационные потоки B. Организационные структуры C. Финансовые потоки D. Маркетинговые стратегии

Правильный ответ: A. Материальные и информационные потоки.

Вопрос 14:

Что отражается на карте текущего состояния потока создания ценности?

A. Желаемые будущие улучшения B. Фактическое состояние процессов и потерь C. История прошлых изменений D. План маркетинга

Правильный ответ: B. Фактическое состояние процессов и потерь.

Вопрос 15:

Какие потери чаще всего выявляют с помощью картирования потока создания ценности?

А. Ожидание, транспортировка, избыточные запасы В. Недостаточно квалифицированный персонал С. Несоответствие стандартам бухгалтерского учета D. Проблемы с поставщиками

Правильный ответ: А. Ожидание, транспортировка, избыточные запасы.

Вопрос 16:

Что такое карта будущего состояния потока создания ценности?

А. Модель желаемого состояния процесса после внедрения улучшений В. Исторический анализ предыдущих изменений С. Документация финансовой отчетности D. Список текущих проблем

Правильный ответ: А. Модель желаемого состояния процесса после внедрения улучшений.

Вопрос 17:

Зачем используют временную шкалу на картах потока создания ценности?

А. Для демонстрации истории изменений В. Чтобы отслеживать динамику роста доходов С. Для визуализации продолжительности этапов и общего времени цикла D. Для расчета заработной платы сотрудников

Правильный ответ: С. Для визуализации продолжительности этапов и общего времени цикла.

Вопрос 18:

Какие показатели обычно наносят на карту потока создания ценности?

А. Объем продаж и выручка В. Время обработки, ожидания, размер партии, процент брака С. Балансовые показатели D. Кадровая статистика

Правильный ответ: В. Время обработки, ожидания, размер партии, процент брака.

Вопрос 19:

Какую основную цель преследуют при построении карты потока создания ценности?

А. Повышение квалификации сотрудников В. Выявление и устранение потерь С. Увеличение объемов производства D. Автоматизация процессов

Правильный ответ: В. Выявление и устранение потерь.

Вопрос 20:

Какое утверждение верно относительно картирования потока создания ценности?

А. Подходит исключительно для крупных производств В. Может применяться в любом типе организации (промышленности, сервисе, здравоохранении и образовании) С. Является чисто бухгалтерским инструментом D. Применяется только в автомобильной отрасли

Правильный ответ: В. Может применяться в любом типе организации (промышленности, сервисе, здравоохранении и образовании).

Тема 1.3. Методы и инструменты бережливого производства

Вопрос 21:

Что такое система «Just In Time» (JIT) в бережливом производстве?

А. Система управления запасами, основанная на заблаговременном заказе В. Система поставки материалов точно в тот момент, когда они необходимы С. Система оплаты труда по результатам D. Система автоматизированного управления предприятием

Правильный ответ: В. Система поставки материалов точно в тот момент, когда они необходимы.

Вопрос 22:

Что означает аббревиатура «SMED»?

А. Single Machine Error Detection В. Supply Material Every Day С. Single Minute Exchange of Die D. Sustainable Manufacturing Environment Design

Правильный ответ: С. Single Minute Exchange of Die.

Вопрос 23:

Что такое «Канбан» в бережливом производстве?

А. Система визуального управления запасами и производством В. Метод быстрой переналадки оборудования С. Метод управления финансами D. Система мотивации персонала

Правильный ответ: А. Система визуального управления запасами и производством.

Вопрос 24:

Что такое философия «Кайдзен»?

А. Философия массового производства В. Философия постоянного совершенствования С. Философия инновационной деятельности Д. Философия управления проектами

Правильный ответ: В. Философия постоянного совершенствования.

Вопрос 25:

Что такое метод «5S»?

А. Методика организации рабочего пространства В. Метод финансового анализа С. Метод управления рисками Д. Метод стратегического планирования

Правильный ответ: А. Методика организации рабочего пространства.

Вопрос 26:

Что такое «Вытягивающая система» (Pull System) в бережливом производстве?

А. Система, при которой производство запускается по требованию потребителя В. Система автоматического запуска оборудования С. Система материального поощрения Д. Система централизованного управления

Правильный ответ: А. Система, при которой производство запускается по требованию потребителя.

Вопрос 27:

Что такое «Быстрая переналадка» (SMED) в бережливом производстве?

А. Быстрое переключение внимания сотрудника В. Быстрое обновление программного обеспечения С. Быстрое переоснащение оборудования с целью сокращения времени переналадки Д. Быстрое восстановление после аварий

Правильный ответ: С. Быстрое переоснащение оборудования с целью сокращения времени переналадки.

Вопрос 28:

Что такое «Картирование потока создания ценности» (Value Stream Mapping)?

А. Метод анализа финансовых потоков В. Метод визуализации и анализа всех этапов преобразования сырья в готовую продукцию С. Метод оценки стоимости активов
D. Метод бюджетирования

Правильный ответ: В. Метод визуализации и анализа всех этапов преобразования сырья в готовую продукцию.

Вопрос 29:

Что такое «Стандартизированная работа» в бережливом производстве?

А. Единая форма документации В. Однотипные должности С. Четко установленные и задокументированные процедуры выполнения операций D. Унифицированное техническое оснащение

Правильный ответ: С. Четко установленные и задокументированные процедуры выполнения операций.

Вопрос 30:

Что такое «TPM» (Total Productive Maintenance) в бережливом производстве?

А. Комплексная система управления запасами В. Комплексная система профилактики и ремонта оборудования С. Комплексная система мотивации персонала D. Комплексная система финансового анализа

Правильный ответ: В. Комплексная система профилактики и ремонта оборудования.

Тема 1.4. Статистические методы анализа

Вопрос 31:

Что такое среднее арифметическое значение ряда чисел?

А. Сумма всех чисел, умноженная на их количество В. Наибольшее число в ряду С. Сумма всех чисел, делённая на их количество D. Наименьшее число в ряду

Правильный ответ: С. Сумма всех чисел, делённая на их количество.

Вопрос 32:

Что показывает стандартное отклонение?

А. Степень разброса значений относительно среднего В. Суммарное значение всех наблюдений С. Центральное значение ряда D. Вероятность наступления события

Правильный ответ: А. Степень разброса значений относительно среднего.

Вопрос 33:

Что такое корреляционный анализ?

А. Метод оценки вероятности наступления события В. Метод выявления взаимосвязи между двумя или несколькими переменными С. Метод группировки данных D. Метод прогнозирования временных рядов

Правильный ответ: В. Метод выявления взаимосвязи между двумя или несколькими переменными.

Вопрос 34:

Что такое регрессионный анализ?

А. Метод анализа финансовых рынков В. Метод установления зависимости между фактором и результатом С. Метод кластеризации данных D. Метод проверки гипотез

Правильный ответ: В. Метод установления зависимости между фактором и результатом.

Вопрос 35:

Что такое контрольные карты Шухарта?

А. Карты для визуализации финансовых показателей В. Инструмент статистического контроля качества процессов С. Карты географического позиционирования D. Карты стратегических решений

Правильный ответ: В. Инструмент статистического контроля качества процессов.

Вопрос 36:

Что такое гистограмма в статистическом анализе?

А. Графическое представление частотного распределения данных В. Таблица данных С. Линейный график D. Круговая диаграмма

Правильный ответ: А. Графическое представление частотного распределения данных.

Вопрос 37:

Что такое коэффициент корреляции Пирсона?

А. Показатель сходства между объектами В. Показатель тесноты и направления линейной связи между двумя переменными С. Показатель вероятности события D. Показатель устойчивости временного ряда

Правильный ответ: В. Показатель тесноты и направления линейной связи между двумя переменными.

Вопрос 38:

Что такое доверительный интервал?

А. Интервал вероятностного прогноза В. Интервал, в пределах которого с заданной вероятностью находится истинное значение параметра С. Интервал допустимого риска D. Интервал приемлемых значений цены

Правильный ответ: В. Интервал, в пределах которого с заданной вероятностью находится истинное значение параметра.

Вопрос 39:

Что такое дисперсия в статистике?

А. Средняя величина ряда В. Величина, характеризующая разброс значений относительно среднего С. Максимальная разница между элементами ряда D. Минимальная разница между элементами ряда

Правильный ответ: В. Величина, характеризующая разброс значений относительно среднего.

Вопрос 40:

Что такое диаграмма Парето?

А. Диаграмма, показывающая распределение долей рынка В. Диаграмма, отражающая закон «20% причин вызывают 80% последствий» С. Диаграмма сезонных колебаний D. Диаграмма пространственного распределения

Правильный ответ: В. Диаграмма, отражающая закон «20% причин вызывают 80% последствий».