

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «23» мая 2025 г. № 91/ОВ
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.05 Основы бережливого производства**

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

РП.СГ.05.13.02.13.2

г. Луховицы
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27.10.2023 N 797.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Иванова Ирина Сергеевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

СОГЛАСОВАНА

цикловой комиссией специальностей 13.02.11,
13.02.13

Председатель комиссии _____ Т.Ю.Обухова
Протокол № 8 от «11» апреля 2025г.

зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«12» апреля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Цель о дисциплины «Бережливое производство»: формирование знаний, умений и навыков управления организацией на основе принципов бережливого производства: минимизации всех видов потерь в процессе деятельности, достижения максимально возможного результата за минимально возможным промежутком времени, рационального использования всех видов ресурсов, постоянного совершенствования всех аспектов деятельности организации, максимального вовлечения сотрудников в процессы совершенствования; а также формирование у будущих управленцев бережливого мышления, которое соотносится с актуальными для современного мира идеями концепций устойчивого развития и осознанного потребления.

Дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Расшифровка	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства	
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	картировать поток создания ценностей; применять методы и инструменты бережливого производства; применять статистические методы анализа.	основы картирования потока создания ценностей; методы и инструменты бережливого производства; статистические методы анализа.	

1.3. Количество часов на освоение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины ведется в заданных пределах учебной нагрузки, в рамках которой предусматривается ее структурирование по соответствующим видам учебной работы (см. табл. 1.3.1).

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	48
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	
Самостоятельная работа	2
Консультации	-
Промежуточная аттестация	
Дифференцированный зачет 5 семестр	2

**2.2 Тематический план и содержание
учебной дисциплины**

Содержание тематического плана освоения учебной дисциплины представлено в таблице 2.1.2

Таблица 2.1.2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		6	
Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства		
Тема 1.2. История развития бережливого производства	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем.		
Тема 1.3. Основные понятия и терминология	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.		
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		4	
Тема 2.1. Принципы бережливого производства	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Принципы бережливого производства.		
Тема 2.2. Понятие «муда» (потери)	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними.		
Раздел 3. Инструменты бережливого производства		34	
Тема 3.1. Система 5С	Содержание учебного материала	4	ОК 04, ОК 07
	1. Организация рабочего пространства по системе 5S		
	2. Общие сведения и определения TPM, направления и этапы развертывания системы TPM.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практическое занятие № 2. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней.		
Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Хронометраж. Рабочий стандарт и его разработка.		

Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 3. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства.		
Тема 3.4. Управление потоком создания ценности	Содержание учебного материала	4	ОК 04, ОК 07
	1. Поток единичных изделий. Поток создания ценности. 2. Описание потока создания ценности. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий.		
Тема 3.5. Хейджунка – выравнивание производства	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала "Одно за другим".		
Тема 3.6. Тянущая система "Канбан"	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему		
Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	1. Переналадка оборудования. Быстрая переналадка.		
Тема 3.8. TPM - всеобщее обслуживание оборудования	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 07
	Содержание занятий: 1. Плановое и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования».		
Тема 3.9. Решение проблем. Производственный анализ	Содержание учебного материала		ОК 04, ОК 07
	1. Методология решения проблем. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.	2	
	2. Семь классических инструментов контроля качества: контрольные листки, гистограмма, диаграмма Парето, стратификация, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, контрольные карты.	2	
	3. Новейшие инструменты контроля качества: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, матрица приоритетов	2	ОК 04, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Практическое занятие 4. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы.	2	ОК 04, ОК 07
	2. Практическое занятие 5. Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов	2	
Самостоятельная работа обучающихся		2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		48	

Условия реализации учебной дисциплины (предмета)

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины в Техникуме предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»;

оборудованием:

- **мебель:**

- стол ученический по количеству обучающихся
- стул ученический по количеству обучающихся
- стол преподавателя
- стул преподавателя

- **комплект учебно-методической документации** по СГ.05 «Основы бережливого производства»

- учебники;
- набор мультимедиа презентаций;
- задания для проведения контрольных работ;

- **наглядные пособия**

- плакаты по соответствующим тематикам дисциплины

- **прочее** (аптечка; огнетушитель);

техническими средствами обучения:

- **автоматизированное рабочее место** преподавателя (ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, экран.

расходные материалы (бумага, картриджи для многофункционального устройства, флэш-карты).

3.2. Реализация рабочей программы учебной дисциплины для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Реализация рабочей программы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов может осуществляться с использованием дистанционных технологий и электронного обучения.

3.3. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2027/2028 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства	2	сентябрь	Лекция	Лекция 1	
2.	Успехи предприятий при внедрении бережливых систем.	2	сентябрь	Лекция	Лекция 2	
3.	Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы	2	сентябрь	Лекция	Лекция 3	
4.	Принципы бережливого производства.	2	сентябрь	Лекция	Лекция 4	
5.	Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними	2	октябрь	Лекция	Лекция 5	
6.	Организация рабочего пространства по системе 5S	2	октябрь	Лекция	Лекция 6	
7.	Общие сведения и определения TPM, направления и этапы развертывания системы TPM	2	октябрь	Лекция	Лекция 7	
8.	Практическое занятие № 1. Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй	2	октябрь	Практическое занятие	Отчет	
9.	Практическое занятие № 2. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней.	2	октябрь	Практическое занятие	Отчет	
10.	Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Хронометраж. Рабочий стандарт и его разработка	2	ноябрь	Лекция	Лекция 8	
11.	Практическое занятие № 3. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства	2	ноябрь	Практическое занятие	Отчет	
12.	Поток единичных изделий. Поток создания ценности	2	ноябрь	Лекция	Лекция 9	

13.	Описание потока создания ценности. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий	2	ноябрь	Лекция	Лекция 10	
14.	Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала "Одно за другим"	2	ноябрь	Лекция	Лекция 11	
15.	Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему	2	декабрь	Лекция	Лекция 12	
16.	Переналадка оборудования. Быстрая переналадка	2	декабрь	Лекция	Лекция 13	
17.	Плановое и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования».	2	декабрь	Лекция	Лекция 14	
18.	Методология решения проблем. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.	2	декабрь	Лекция	Лекция 15	
19.	Семь классических инструментов контроля качества: контрольные листки, гистограмма, диаграмма Парето, стратификация, причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма разброса, контрольные карты.	2	декабрь	Лекция	Лекция 16	
20.	Новейшие инструменты контроля качества: «мозговая атака», диаграмма сродства, диаграмма связей, древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма, матрица приоритетов	2	январь	Лекция	Лекция 17	
21.	Практическое занятие 4. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы	2	январь	Практическое занятие	Отчет	
22.	Практическое занятие 5. Анализ технической или технологической проблемы одним из статистических методов	2	февраль	Практическое занятие	Отчет	
23.	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	Самостоятельная работа		
24.	Дифференцированный зачет	2	февраль	Промежуточная аттестация		
	Итого	48				

3.4. Учебно-методическое обеспечение

3.4.1. Основные печатные и/или электронные издания

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / 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://znanium.com/catalog/product/1815955>

2. Герасимов, Б. И. Управление качеством: проектирование : учебное пособие / 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://znanium.com/catalog/product/1012453>

3. Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие / 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://znanium.com/catalog/product/1894122>

4. Клюев, А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО / А. В. Клюев ; 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/87789>

5. Современные технологии менеджмента : учебник / под ред. проф. В. И. Королева. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2022. — 640 с. - ISBN 978-5-9776-0218-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843589>

6. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства : учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543>

3.2.2. Дополнительные источники

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

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	знания	умения	навыки	Наименование занятия
ОК 04	основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	-	Л.1, Л.2, Л3, Л 4

	производства			
ОК 07	основы картирования потока создания ценностей; методы и инструменты бережливого производства; статистические методы анализа.	картировать поток создания ценностей; применять методы и инструменты бережливого производства; применять статистические методы анализа.	-	ПЗ.1 – ПЗ.5 Л.5-Л.7 Л.10, Л.12-Л.20

4.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
1	5	Дифференцированный зачет

4.2.1 Оценочные материалы для проведения дифференцированного зачета

Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
ОК 04	основные понятия, историю возникновения, принципы, методы и инструменты бережливого производства	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	-
ОК 07	основы картирования потока создания ценностей;	картировать поток создания ценностей;	-
	методы и инструменты бережливого производства; статистические методы анализа	применять методы и инструменты бережливого производства;	-
		применять статистические методы анализа	-

Порядок проведения:

Дифференцированный зачет по дисциплине «Охрана труда» проводится в аудитории и предполагает выполнение практического задания, проверяющие усвоение материала по разделам программы учебной дисциплины. Время на проведение 2 академических часа. Дополнительными материалами пользоваться разрешается.

Критерии оценивания

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания	ТК
5			90-100	
4			80-89	
3			70-79	
2			менее 70	

4.3. Задание

Задание №1

Раскрыть содержание и формы бережливого производства на примере одного предприятия (мировой опыт).

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выполнен анализ содержания и формы бережливого производства на примере предприятия: А) раскрыты применяемые формы бережливого производства Кайдзен, Лин, 5S Б) содержательно описаны формы бережливого производства
4	Выполнен анализ содержания и формы бережливого производства на примере предприятия: А) раскрыты применяемые формы бережливого производства Кайдзен, Лин, 5S Б) описаны формы бережливого производства
3	Выполнен анализ содержания и формы бережливого производства на примере предприятия: А) раскрыты применяемые формы бережливого производства Кайдзен, Лин Б) описаны формы бережливого производства

Задание №2

Обозначить принципы, описать методы и инструменты бережливого производства на выбранном предприятии.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выполнен анализ содержания и формы бережливого производства на примере предприятия: А) раскрыты применяемые формы бережливого производства Кайдзен, Лин, 5S Б) содержательно описаны формы бережливого производства Проведена оценка эффективности предприятия с применением принципов и методов бережливого производства.
4	Выполнен анализ содержания и формы бережливого производства на примере предприятия А) раскрыты применяемые формы бережливого производства Кайдзен, Лин Б) описаны формы бережливого производства Проведена оценка эффективности предприятия с применением принципов и методов бережливого производства.
3	Выполнен анализ содержания и формы бережливого производства на примере предприятия А) раскрыты применяемые формы бережливого производства Кайдзен, Лин Б) описаны формы бережливого производства

Задание №3

Описать алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность предприятия

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Выполнено содержательное описание алгоритма внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность предприятия соответствует типовому общепринятому алгоритму промышленных предприятий

4	Описан алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность предприятия соответствующему типовому общепринятому алгоритму промышленных предприятий
3	Описан алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность предприятия

Задание №4

Предприятие по изготовлению елочных игрушек находится на грани банкротства.

Предложите свои

варианты повышения эффективности предприятия, применив принципы, методы и инструменты бережливого производства.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Предложено несколько вариантов эффективного планирования, организации и проведение мероприятий по реализации принципов бережливого производства. Материал изложен содержательно.
4	Предложено несколько вариантов эффективного планирования, организации и проведение мероприятий по реализации принципов бережливого производства. Материал изложен кратко.
3	Предложен один вариант эффективного планирования, организации принципов бережливого производства. Материал изложен кратко.

Задание №5

Вы руководитель предприятия по выпуску панелей фюзеляжа пассажирского самолета, месячная программа выпуска изделий составляет 10 изделий.

Предприятие работает эффективно. Предложите свои варианты повышения

эффективности предприятия, с учетом необходимости роста объемов производства в два раза.

<i>Оценка</i>	<i>Показатели оценки</i>
5	Предложено несколько вариантов эффективного планирования, организации и проведение мероприятий по реализации принципов бережливого производства. Показано эффективное владение инструментами бережливого производства в производственной деятельности предприятия.
4	Предложено два варианта эффективного планирования организации по реализации принципов бережливого производства. Показано эффективное владение инструментами бережливого производства в производственной деятельности предприятия.
3	Предложен один вариант эффективного планирования, организации по реализации принципов бережливого производства. Показано слабое владение инструментами бережливого производства в производственной деятельности предприятия.