

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
«социально-гуманитарного цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Квалификация: Техник-технолог

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Ольга Викторовна Коровченко

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического

оборудования и автоматизации»

Председатель Коровченко О.В.

Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
2.3 Перечень практических занятий	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1 Материально-техническое обеспечение	10
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1 Текущий контроль	11
4.2 Промежуточная аттестация	12
Приложение 1 Образовательные технологии	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование знаний основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства в профессиональной деятельности.

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

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс ИДК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 5.4.3 Обеспечивает производство выполняемых работ с применением методов бережливого производства	Уд 1 применять инструменты бережливого производства в профессиональной деятельности;	Зд 1 методы и инструменты бережливого производства;
ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности	Уо 04.02 эффективно работать в команде;	Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;
ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.03 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
		Зо 07.05 принципы бережливого производства;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	16	не предусмотрено
практические занятия	20	20
лабораторные занятия	не предусмотрено	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	не предусмотрено
самостоятельная работа	не предусмотрено	не предусмотрено
промежуточная аттестация	не предусмотрено	не предусмотрено
Форма промежуточной аттестации – <i>дифференцированный зачёт</i>		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ		36/20		
Тема 1.1 Философия бережливого производства	Содержание	6/0		
	1. История возникновения БП (Lean Management). Производственная система Toyota как философия непрерывного совершенствования (кайдзен). 2. Научная организация труда (НОТ) и бережливое производство (БП) – схожие цели с разными подходами.	2/0	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.03; Зо 07.05
	3. Устранение потерь как ключевая цель БП. Классификация и виды потерь.	2/0	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.03; Зо 07.05
	4. Отраслевые примеры применения бережливого производства на российских предприятиях (Госкорпорация «Росатом», ПАО «КАМАЗ», «Группа ГАЗ», ОАО «РЖД», Госкорпорация «Ростех», ПАО «Сбербанк России»)	2/0	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.03; Зо 07.05
Тема 1.2 Инструментарий бережливого производства	Содержание	30/20		
	1. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), хронометраж, встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)	4/0	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.03; Зо 07.05

2. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании	2/0	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.03; Зо 07.05
3. Методы решения проблем. Определение и формулирование проблемы. Определение коренных причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем, поиска причин, выбора лучшего решения: лист наблюдения, метод «5 почему?», диаграмма Исикавы, мозговой штурм.	4/0	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Зд 1; Зо 04.01; Зо 04.02; Зо 07.03; Зо 07.05
В том числе практических занятий	20/20		
Практическое занятие №1. Анализ фотографии рабочего дня и разработка мероприятий по устранению потерь	4/4	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02
Практическое занятие №2. Составление и анализ карты хронометража наблюдений	2/2	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02
Практическое занятие №3. Разработка стандарта операционной процедуры	2/2	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02
Практическое занятие №4. Имитационно-обучающая игра «Фабрика процессов»	6/6	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
Практическое занятие №5. Картирование потока создания ценностей	2/2	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
Практическое занятие №6. Составление карты стандартизированной работы	2/2	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;

	Практическое занятие №7. Разработка мероприятий по улучшению (кайдзен)	2/2	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	Уд 1; Уо 04.01; Уо 04.02; Уо 07.02;
Промежуточная аттестация		0		
Всего		36/20		

2.3 Перечень практических занятий

Номенклатура практических занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Анализ фотографии рабочего дня и разработка мероприятий по устранению потерь	Формирование умений выявлять и устранять потери в производственных процессах, применять улучшения	Не требуется
Практическое занятие №2. Составление и анализ карты хронометража наблюдений	Формирование умений выявлять и устранять потери в производственных процессах, применять улучшения	Не требуется
Практическое занятие №3. Разработка стандарта операционной процедуры	Формирование умений визуализировать и определять лучший способ выполнения работы	Не требуется
Практическое занятие №4. Имитационно-обучающая игра «Фабрика процессов»	Формирование умений выявлять и устранять потери в производственных процессах, применять улучшения	Дидактический материал, контейнеры, секундомер
Практическое занятие №5. Картирование потока создания ценностей	Формирование умений визуализировать, анализировать и улучшить поток материалов и информации, необходимый для производства продукта	Не требуется
Практическое занятие №6. Составление карты стандартизированной работы	Формирование умений визуализировать и определять лучший способ выполнения работы	Не требуется
Практическое занятие №7. Разработка мероприятий по улучшению (кайдзен)	Формирование умений визуализировать и определять лучший способ выполнения работы	Не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет основ экономики, менеджмента и организации труда, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Основы бережливого производства : учебное пособие / М.Р. Рогулина, И.Г. Смирнова, О.В. Курчий [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2004282. - ISBN 978-5-16-018429-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2162492> (дата обращения: 26.04.2025). — Режим доступа: по подписке.
2. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568518> (дата обращения: 09.05.2025).

Дополнительные источники:

1. Ушаков, О. В. Организация рабочего пространства в условиях бережливого производства по «5S» : учебное пособие / О. В. Ушаков, Е. Е. Можаяев, Е. Н. Закабунина. - Москва : Директ-Медиа, 2022. - 56 с. - ISBN 978-5-4499-3075-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2141387> (дата обращения: 26.04.2025). — Режим доступа: по подписке.
2. Основы производственного менеджмента и бережливое производство : учебник / Е.Ю. Сидорова, О.О. Скрябин, А.В. Жагловская [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Е.Ю. Сидоровой. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 412 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2091823. - ISBN 978-5-16-019144-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2091823> (дата обращения: 26.04.2025). — Режим доступа: по подписке.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Философия бережливого производства	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	тест	См. ниже
2	Тема 1.2 Инструментарий бережливого производства	ПК 5.4.3; ОК 04.1; ОК 04.2; ОК 07.2	тест, практическое задание	См. ниже

Критерии оценки индивидуального практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки командного практического задания:

«5» (отлично): выставляется команде, если задание выполнено в полном объеме, улучшен производственный процесс, применены инструменты бережливого производства;

«4» (хорошо): выставляется команде, если задание выполнено не в полном объеме, но улучшен производственный процесс и применены инструменты бережливого производства;

«3» (удовлетворительно): выставляется команде, если задание выполнено не в полном объеме, не улучшен производственный процесс и не применены инструменты бережливого производства;

«2» (неудовлетворительно): выставляется команде, если работа не выполнена.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы бережливого производства» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения (индекс ИДК)	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 5.4.3 Обеспечивает производство выполняемых работ с применением методов бережливого производства; ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОК 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Задание № 1 (практическое задание). Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов. Время выполнения задания – 5 минут. Для эффективного производства важное значение имеет порядок на рабочем месте. Это позволяет экономить ресурсы предприятия. На рисунке 1 и 2 представлено рабочее место до и после применения инструмента бережливого производства по организации рабочего места – 5С. Какие принципы по системе 5С были применены слесарем-ремонтником?  Рисунок 1 – Рабочее место до применения 5С  Рисунок 2 – Рабочее место после применения 5С 1) соблюдение чистоты 2) соблюдение порядка 3) сортировка 4) стандартизация 5) совершенствование Ответ: Обоснование: Задание № 2 (Кейс-задача). На предприятии по производству изделий общего машиностроения имеется токарный цех. Задание: разработать предложения по улучшению процессов токарного цеха и снижения времени на обработку деталей Инструкция: 1) оптимизировать процессы цеха, применяя инструменты бережливого производства; 2) выполнить планировку цеха «до» и «после»

- усовершенствований с применением ПК (Компас 2D);
- 3) заполнить карточку кейс-задачи;
 - 4) время выполнения задания – 60 мин.



Рисунок 3 – Состояние до усовершенствований
КАРТОЧКА КЕЙС-ЗАДАЧИ

Автор: _____

Проблема: _____

Цель: _____

Состояние планировки До

	Состояние планировки После												
	Таблица 1 - Результат усовершенствований <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Применяемые инструменты бережливого производства</th> <th style="width: 50%;">Результаты (эффекты) от внедрения улучшения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Применяемые инструменты бережливого производства	Результаты (эффекты) от внедрения улучшения										
Применяемые инструменты бережливого производства	Результаты (эффекты) от внедрения улучшения												

Критерии оценки дифференцированного зачета

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология игровой деятельности (авторы И.Е. Берлянд, Л.С. Выготский, Н.Я. Михайленко, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, И.Б. Первин, В.К. Дьяченко)	Создание полноценной мотивационной основы для участия каждого обучающегося на занятии	продолжительный интерес к происходящему на уроке, высокий уровень ответственности обучающихся за результаты игры	Применение имитационно-обучающей игры «Фабрика процессов»
2	Кейс-технология (Христофор Колумб Лэнгделл)	Понимание, критическое рассмотрение и решение реальной производственной ситуации	Развитие интеллектуальных способностей обучающихся; умение находить правильное решение поставленной проблемы; формирование у обучающихся позитивного мотивационного отношения к учебе	В ходе практических заданий обучающиеся знакомятся с производственной ситуацией, анализируют и вырабатывают практическое решение совместными усилиями группы. Применяется кейс-задание для промежуточной аттестации
3	Информационно-коммуникационные технологии (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества обучения за счет внедрения современных технологий	повышение эффективности процесса обучения	В ходе практических занятий применяются современные программное обеспечение и прикладные программы
4	Здоровьесберегающие технологии (А.Я.Найн, С.Г.Сериков)	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	соблюдение оптимального воздушно-теплового режима, чистоты в помещении; рациональное

				использование дневного света; использование источников искусственного освещения в исправном состоянии; грамотное использование технических средств обучения (соблюдение длительности и условий применения ТСО); достаточная двигательная активность обучающихся в процессе занятия
--	--	--	--	--