

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



Рабочая программа учебной дисциплины

Основы бережливого производства

15.02.16 Технология машиностроения

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
техник-технолог  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2024

Разработчик: преподаватель Н.С. Кондырева



Программа одобрена на заседании ЦК экономических и общественных дисциплин

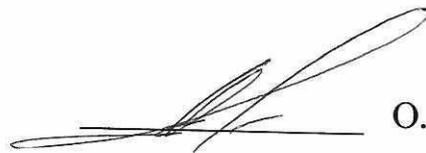
от 04.04 2024 г. протокол № 11

Председатель ЦК экономических и общественных дисциплин



Н. С. Кондырева

Директор  
Колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова



О. В. Бреус

Зам. директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022. Регистрационный № 69122)).

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчик: Кондырева Н.С. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основы бережливого производства

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

**1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина относится к социально-гуманитарному циклу.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить хронометраж работы оператора;
- строить карту потока создания ценности;
- выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;
- применять систему 5С на рабочем месте;
- применять методы и инструменты бережливого производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие бережливого производства и его роль в современной картине мира;
- принципы бережливого производства;
- понятие и классификацию потерь;
- виды методов и инструментов бережливого производства.

ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

### 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 36 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 34 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	6
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
выполнение реферата	2
<b>Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1</b> <b>Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1.</b> История появления и сущность концепции бережливого производства	<b>Содержание</b> 1. Понятия «производство», «Разделение труда», «традиционное и бережливое производство» 2. История и особенности бережливого производства. 3. Идеи разделения труда (Ф, Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд) 4. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония)-lean production (США). Тайити Оно – «отец» бережливого производства 5. Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда.	<b>6</b> 4	1
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> Выполнение реферата «История бережливого производства»		
<b>Тема 1.2</b> Философия бережливого производства	<b>Содержание</b> 1. Принципы бережливого производства 2. Идеалы бережливого производства. Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Минимальные затраты. Мгновенная реакция поставщика 3. Понятие и их классификация Понятие муда (потери) Муда первого, второго и третьего рода. Муда, мура, мури и взаимосвязь между ними. 4. Виды потерь Перепроизводство товаров. Ненужная транспортировка материалов. Лишние этапы обработки. Ненужные перемещения людей. Дефекты продукции 5. Причины образования потерь и мероприятия по искоренению потерь	<b>6</b> 4	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Выработка практических навыков обнаружения потерь в производственном процессе		
<b>Раздел 2</b> <b>Инструментарий бережливого производства</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	

Модели бережливого производства на предприятии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Система менеджмента качества. Система общего производительного обслуживания оборудования ТРМ. Виды моделей бережливого производства</li> <li>2 Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай - Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Преимущества применения инструмента 5С</li> <li>3 7 этапов внедрения системы 5С. Рекомендации для предотвращения рисков</li> <li>4 Отсутствие порядка как источник потерь.</li> </ol>	4	1
<b>Тема 2.2</b> Стандартизированная работа. Хронометраж	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации</li> <li>2 Стабильность и нестабильность цикла. Время цикла</li> <li>3 Хронометраж. И его виды. Порядок проведения хронометража</li> <li>4 Рабочее место. Критерии эталонного рабочего места</li> </ol>	4	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Проведение наблюдений за действиями рабочего. Заполнение бланков стандартизированной работы		
<b>Тема 2.3</b> Расчет численности основного производственного персонала	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Персонал организации. Методика расчета численности основного производственного персонала по методу бережливого производства</li> <li>2 Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла</li> </ol>	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Расчет численности основного производственного персонала		
<b>Тема 2.4</b> Управление потоком создания ценности	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Поток создания ценности и его составляющие. Основные характеристики потока создания ценности . Управление потоком создания ценности</li> <li>2 Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий</li> <li>3 Время выполнения заказа</li> <li>4 Преимущества потока единичных изделий</li> </ol>	2	1
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий</li> <li>2 Методика внедрения выравнивания производства</li> <li>3 Расчет загрузки рабочих при неравномерности потока. Выравнивание загрузки операторов</li> </ol>	2	2
<b>Тема 2.6</b> Тянущая система Канбан	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Системы подачи материалов Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов</li> <li>2 Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода «точно вовремя»: фиксирование по объему, фиксирование по времени. Возвратный</li> </ol>	2	1

	канбан. Сигнальный канбан		
<b>Тема 2.7</b> Быстрая переналадка SMED	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Переналадка оборудования. Последовательности шагов операции переналадки	2	1
	2 Основные этапы быстрой переналадки 3 Внешняя и внутренняя переналадка		
<b>Тема 2.8</b> Трансформация предприятия в бережливое	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1 Обучение персонала. Формирование команд	2	1
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета истории и социально-экономических дисциплин.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Бурнашева, Э. П.** Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 76 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/271253> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 2 **Курамшина, А. В.** Основы бережливого производства : учебник / А. В. Курамшина, Е. В. Попова. – Москва : КноРус, 2023. – 199 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://book.ru/book/947648> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Фролов, В. П.** Внедрение технологий бережливого производства в управлении производством и организацию рабочих мест : монография / В. П. Фролов. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К, 2022. – 77 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922289> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: по подписке.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете / экзамене и проведение аттестации в несколько этапов

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие бережливого производства и его роль в современной картине мира;</li> <li>- принципы бережливого производства;</li> <li>- понятие и классификацию потерь;</li> <li>- виды методов и инструментов бережливого производства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание необходимости трансформации предприятия в бережливое производство;</li> <li>- понимание принципов бережливого производства;</li> <li>- знание видов потерь в производстве;</li> <li>- знание методов и инструментов бережливого производства</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить хронометраж работы оператора;</li> <li>- строить карту потока создания ценности;</li> <li>- выявлять потери в процессах, предлагать пути улучшения;</li> <li>- применять систему 5С на рабочем месте;</li> <li>- применять методы и инструменты бережливого производства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное выполнять нормирование труда работников ;</li> <li>- анализировать возможные проблемы, приводящие к задержкам проекта ;</li> <li>- устанавливать соответствие рабочих мест технологиям бережливого производства;</li> <li>- определять потребность в развитии профессиональных компетенций работников для решения производственных задач;</li> <li>- поддерживать и улучшать целостности систем производства, безопасности и качества с помощью машин, оборудования, процессов и сотрудников</li> </ul>