#### Комитет по образованию

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж» (СПб ГБПОУ ЭМК)

УТВЕРЖДАЮ Директор СПб ГБПОУ ЭМК А.В. Гусев 30.08.2023

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.05. Основы бережливого производства основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования — программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 01.07.2022 № 69122, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ, с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной протоколом Федерального учебнометодического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, № 158 приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 29.07.2022 № П-256.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Злыгостев Александр Анатольевич, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании методической комиссии общего гуманитарного и социально-экономического цикла, протокол от 30.08.2022 № 1; на заседании методического совета протокол от 29.08.2022 № 1.

ПРИНЯТА решением Педагогического совета, протокол от 31.08.2022 № 1.

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ Х УЧЕБНОЙ Д	ХАРАКТЕРИСТИКА ИСЦИПЛИНЫ	РАБОЧЕЙ	ПРОГРАММЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА	. И СОДЕРЖАНИЕ УЧ	ЕБНОЙ ДИСЦИ	ПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИ	РЕАЛИЗАЦИИ НЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	14
1.	КОНТРОЛЬ : ДИСЦИПЛИ	И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТ. НЫ	АТОВ ОСВОЕН	ИЯ УЧЕБНОЙ	15

#### 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Наряду с учебными дисциплинами социально-гуманитарного цикла она обеспечивает формирование общих компетенций ОК.01, ОК 02., ОК.03., ОК.04., ОК.07, ОК.09.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины** В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или	Зо 01.02 основные источники
ОК.02	проблему в профессиональном и/или	информации и ресурсы для
ОК.03	социальном контексте	решения задач и проблем в
OK.04	Уо 02.03 планировать процесс поиска	профессиональном и/или
OK.07	Уо 03.03 определять и выстраивать	социальном контексте
OK.09	траектории профессионального	Зо 02.02 приемы
	развития и самообразования	структурирования информации
	Уо 04.02 взаимодействовать с	Зо 03.03 возможные траектории
	коллегами, руководством, клиентами	профессионального развития и
	в ходе профессиональной	самообразования
	деятельности	Зо 04.02 основы проектной
	Уо 07.02 определять направления	деятельности
	ресурсосбережения в рамках	Зо 07.01 правила экологической
	профессиональной деятельности по	безопасности при ведении
	профессии	профессиональной деятельности
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на	Зо 09.02 лексический минимум,
	знакомые общие и профессиональные	относящийся к описанию
	темы; строить простые высказывания	предметов, средств и процессов
	о себе и о своей профессиональной	профессиональной деятельности
	деятельности; кратко обосновывать и	
	объяснить свои действия (текущие и	
	планируемые)	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	16
В т.ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	16
Промежуточная аттестация	2

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Бережливое деятельности предприя	производство как модель повышения эффективности тия.	6			
Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство  Тема 1.2. История развития бережливого производства	Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Производственная система ГАЗ  Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Тоуоtа. Особенности менталитета западных и восточных стран	2	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 9, ЛР 27	OK.01 OK.02 OK.03 OK.04 OK.07 OK.09	yo 01.01 yo 02.03 yo 03.03 yo 04.02 yo 07.02 yo
Тема         1.3.         Основные понятия         и терминология	Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы	2			09.02 30 01.02 30 02.02 30 03.03 30 04.02

Тема 2.1. Принципы бережливого производства.	принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.	4	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 9, ЛР 27	OK.01 OK.02 OK.03 OK.04 OK.07 OK.09	30 07.01 30 09.02 Yo 01.01 Yo 02.03 Yo 03.03 Yo 04.02
Тема 2.2. Понятие "муда" (потери).	Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь	2			Yo 07.02 Yo 09.02 3o 01.02 3o 02.02 3o 03.03 3o 04.02 3o 07.01 3o
Раздел 3. Инструменты бережливого производства.		22			
Тема 3.1. Система 5С.	Практические занятия: № 1 Понятие "Система 5С". № 2 Сортируй — Соблюдай порядок — Содержи в чистоте — Стандартизируй — Совершенствуй.	4	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 9, ЛР 27	OK.01 OK.02 OK.03 OK.04	Уо 01.01 Уо 02.03

	№ 3 Практические способы реализации: метод ярлыков,		ОК.07	Уо
	метод теней.		ОК.09	03.03
	№ 4 Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения			Уо
	эффективности.			04.02
	№ 5 Отсутствие порядка как источник потерь			Уо
Тема 3.2.	Стандарты качества и стандарты процесса.			07.02
Стандартизированная	Стандартизированная работа. Рабочая последовательность			Уо
работа. Хронометраж.	как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и			09.02
	нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа	2		3o
	оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла.	4		01.02
	Хронометраж. Бланки стандартизированной работы.			3o
	Рабочий стандарт и его разработка.			02.02
	Критерии эталонного рабочего места			30
Тема 3.3. Расчет	Практические занятия:			03.03
численности	№ 6 Методика расчета численности основного			30
основного	производственного персонала (ОПР) по методу бережливого			04.02
производственного	производства.			30
персонала (ОПР).	№ 7 Суммарное время цикла.			07.01
Управление потоком	№ 8 Средневзвешенное время цикла.			30
создания ценности.	№ 9 Поток единичных изделий.			09.02
	№ 10 Поток создания ценности.			
	№ 11 Описание потока создания ценности.	4		
	№ 12 Поток единичных изделий.			
	№ 13 Организация потока единичных изделий.			
	№ 14 Предпосылки и цели создания потока единичных			
	изделий.			
	№ 15 Время выполнения заказа.			
	№ 16 Компоновки рабочих ячеек.			
	№ 17 Создание рабочих ячеек.			
	№ 18 Преимущества потока единичных изделий			
Тема 3.4. Хейджунка –	Выравнивание производства по объемам и номенклатуре			
выравнивание	изделий.	2		
производства.	Реализация идеала "Одно за другим". Методика внедрения	_		
	выравнивания производства. Расчет загрузки операторов	]		

	при неравномерности потока. Средневзвешенное время			
	цикла. Выравнивание загрузки операторов			
Тема 3.5. Тянущая	Практические занятия:			
система "Канбан".	№ 19 Вытягивающий и выталкивающий способ подачи			
	материалов.			
	№ 20 Незавершенное производство как источник потерь.			
	№ 21 Канбан как реализация подхода "точно вовремя".	2		
	№ 22 Фиксирование по времени.			
	№ 23 Фиксирование по объему.			
	№ 24 Возвратный канбан.			
	№ 25 Сигнальный канбан			
Тема 3.6. Быстрая	Практические занятия:			
переналадка SMED.	№ 26 Переналадка оборудования.			
	№ 27 Переналадка как серьезное препятствие для внедрения			
	потока единичных изделий и выравнивания производства.			
	№ 28 Последовательности шагов операции переналадки.	2		
	№ 29 Быстрая переналадка.			
	№ 30 Основные этапы быстрой переналадки.			
	№ 31 Внешняя переналадка.			
	№ 32 Внутренняя переналадка.			
	№ 33 Результат применения быстрой переналадки			
<b>Тема 3.7. ТРМ</b> -	Плановое и автономное обслуживание оборудования.			
всеобщее	Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ как			
обслуживание	инструмент снижения времени простоев оборудования из-за			
оборудования.	отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в	2		
	ремонт оборудования. Регламенты обслуживания	_		
	оборудования. Визуализация точек обслуживания. Понятие			
	"превентивные меры". Способы сбора данных по отказу			
	оборудования			
Тема 3.8. Решение Практические занятия:				
проблем.	№ 34 Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина			
Производственный проблемы".		4		
анализ.	№ 35 Листы и доски производственного анализа как			
	инструменты информирования о проблемах.			

№ 36 Эффективность своевременного решения проблем.			
№ 37 Методология решения проблем.			
№ 38 Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения			
коренной причины проблемы			
Промежуточная аттестация			

#### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Бережливое производство», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; практические задания.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Основные печатные издания

- 1. Джеймс Вумек Бережливое производство [Электронный ресурс]: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании/ Джеймс Вумек, Дэниел Джонс— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.— 472 с
- 2. Авдеенко Н.О., Береславская Н.С. Бережливое производство. Основы: учеб. пособие: М.: Маркет ДС
- 3. Авдеенко, Н.О. Бережливое производство. Основы: тетрадь-практикум / Н.О. Авдеенко, Н.С. Береславская. М.: Маркет ДС
  - 4. Производство без потерь для рабочих/Пер. с анг. И.Попеско; под ред.
- 5. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства II. Карманное руководство по практике применения Lean [Текст] / М.Т. Вейдер. М.: Альпина Паблишер, 2015. 160 с.
- 6. Вейдер, М.Т. Как оценить бережливость вашей компании. Практическое руководство [Текст] / М.Т. Вейдер. М.: Альпина Паблишер, 2017. 136 с.
- 7. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании [Текст] / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. М.: Альпина Паблишер, 2017.-472 с.
- 8. Вумек, Д.П. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства [Текст] / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2014. 264 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Штайн, Э. Философия Lean. Бережливое производство на работе и дома [Электронный ресурс] / Э. Штайн. – М.: АВ Паблишинг, 2017

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в	Демонстрирует знания,	Оценка за результаты
рамках дисциплины:	выполняет требуемые	выполнения:
3д.1 основы организации бережливого	трудовые действия в	тестового задания,
производства;	рамках списка результатов	опроса (устного,
Зд.2 отечественный и зарубежный	обучения	письменного),
опыт организации бережливого		практического
производства;		занятия
Зд.3 современные тенденции развития		
средств и методов по организации		
бережливого производства.		
Зд.4 метод 5S;		
Зд.5 канбан;		
Зд.6 поток единичных изделий;		
Зд.7 пока-екэ;		
Зд.8 карта потока создания ценности;		
Зд.9 всеобщий уход за		
оборудованием;		
Зд.10 кайдзен		
Перечень умений, осваиваемых в		
рамках дисциплины:		
Уд.1 картирование потока создания		
ценности;		
Уд.2 подготовка документов для		
проведения наблюдения за		
организацией производства;		
Уд.3 выявление потерь на		
производстве;		
Уд.4 использование методов и		
инструментов бережливого		
производства для устранения потерь;		

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (30)	
ОК 01. Выбирать способы	Уо 01.01 распознавать	Зо 01.01 актуальный	
решения задач профессиональной	задачу и/или проблему	профессиональный	
деятельности применительно	в профессиональном и/или	и социальный контекст, в	
к различным контекстам	социальном контексте	котором приходится	
		работать и жить	
ОК 02. Использовать современные	Уо 02.03 планировать	3о 02.02 приемы	
средства поиска, анализа	процесс поиска;	структурирования	
и интерпретации информации,	структурировать	информации	
и информационные технологии	получаемую информацию		
для выполнения задач			
профессиональной деятельности			
ОК 03. Планировать	Уо 03.03 определять и	Зо 03.03 возможные	
и реализовывать собственное	выстраивать траектории	траектории	
профессиональное и личностное	профессионального	профессионального	
развитие, предпринимательскую	развития и	развития и	
деятельность в профессиональной	самообразования;	самообразования;	

сфере, использовать знания по		
финансовой грамотности в		
различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно	Уо 04.02 взаимодействовать	3o 04.02
взаимодействовать	с коллегами, руководством,	психологические основы
и работать в коллективе и команде	клиентами в ходе	деятельности
	профессиональной	коллектива,
	деятельности	психологические
		особенности личности
ОК 07. Содействовать сохранению	Уо 07.02 определять	3о 07.01 правила
окружающей среды,	направления	экологической
ресурсосбережению, применять	ресурсосбережения в	безопасности при
знания	рамках профессиональной	ведении
об изменении климата, принципы	деятельности по	профессиональной
бережливого производства,	специальности,	деятельности;
эффективно действовать в	осуществлять работу с	
чрезвычайных ситуациях	соблюдением принципов	
	бережливого производства	
ОК 09. Пользоваться	Уо 09.02 участвовать в	3о 09.02 основные
профессиональной документацией	диалогах на знакомые	общеупотребительные
на государственном и	общие и профессиональные	глаголы (бытовая и
иностранном языках	темы	профессиональная
		лексика)