

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Составитель(и): преподаватель высшей
квалификационной категории Е. В. Сотникова

Проректор по образовательной
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

Дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства относится к обязательным дисциплинам социально-гуманитарного цикла профессиональной подготовки образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Содержание рабочей программы дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся представления о бережливом производстве;
- формирование у обучающихся знаний и умений выбора методов и инструментов бережливого производства для применения их в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основы организации бережливого производства;
- отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;
- современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства: метод 5S; канбан; поток единичных изделий; пока-ёкэ; карта потока создания ценности; всеобщий уход за оборудованием; кайдзен.

уметь:

- подготавливать документы для проведения наблюдения за организацией производства;
- выявлять потери на производстве;

- использовать методы и инструменты бережливого производства для устранения потерь.

Освоение дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства направлено на формирование части общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка обучающихся	48
Обязательная учебная нагрузка обучающихся (всего)	44
В том числе:	
лекции	26
практические занятия	18
Промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	2
подготовка презентаций и сообщений	2
Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет в 3 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
3 семестр			
Раздел 1.	Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	10	
Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство	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.	4	2
Тема 1.2. История развития бережливого производства	Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран.	4	2
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	2
Раздел 2	Системы управления и оптимизации материальными потоками	6	
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.	2	2
	Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.	2	
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	2
Раздел 3.	Инструменты бережливого производства	26	
Тема 3.1 Система 5С	Понятие "Система 5С". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней.	2	2
	Практическое занятие Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. Отсутствие	2	2

	порядка как источник потерь.		
Тема 3.2 Стандартизированная работа. Хронометраж	Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.	2	2
Тема 3.3 Расчет численности основного производственного персонала (ОПР)	Практическое занятие Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.	4	2
Тема 3.4 Управление потоком создания ценности	Практическое занятие Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий	2	2
	Практическое занятие Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.	2	2
Тема 3.5 Хейджунка – выравнивание производства	Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала "Одно за другим". Методика внедрения выравнивания производства.	2	2
	Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов.	2	2
Тема 3.6 Тянущая система "Канбан"	Практическое занятие Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан.	4	2
Тема 3.7 Быстрая переналадка SMED	Практическое занятие Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	2	2
Тема 3.8 TPM - всеобщее обслуживание	Практическое занятие TPM (Total Productive Maintenance, всеобщий уход за оборудованием) — подход к обслуживанию производственного оборудования, направленный на постоянное	2	2

оборудования	поддержание его работоспособного состояния. Концепция, описывающая оптимизацию технического обслуживания (ТОиР) и его совмещение с целями производства.		
Тема 3.9 Решение проблем. Производственный анализ	Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы". Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. Эффективность своевременного решения проблем. Методология решения проблем. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> подготовка сообщений, рефератов или презентаций по темам разделов по заданию преподавателя.	2	
Всего:		46	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная меловая;
- методическая документация;
- презентации по различным темам дисциплины;
- учебные видеоролики.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная учебная литература:

1. 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 // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87789.html>

2. Основы бережливого производства : учебное пособие / О. Н. Грудина, Д. В. Запорожец, О. С. Звягинцева [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129592.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Вэйдер, Майкл Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / Майкл Вэйдер ; перевод А. Баранов, Э. Башкардин. — 9-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-9614-4793-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82861.html>

ГОСТы:

[ГОСТ Р 56020-2014](#) Бережливое производство. Основные положения и словарь

[ГОСТ Р 56407-2015](#) Бережливое производство. Основные методы и инструменты

[ГОСТ Р 12.4.026-2001](#) Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики

[ГОСТ Р 56907-2016](#) Бережливое производство. Визуализация

[ГОСТ Р 56908-2016](#) Бережливое производство. Стандартизация работы

[ГОСТ Р 56906-2016](#) Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знает: - основы организации бережливого производства; - отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства; - современные тенденции развития	<ul style="list-style-type: none">• демонстрирует уровень внедрения принципов бережливого производства в профессиональную деятельность при решении производственных задач• демонстрирует навык по выявлению ценности	Практические работы, тестовый контроль, устный опрос, дифференцированный зачет

<p>средств и методов по организации бережливого производства: метод 5S; канбан; поток единичных изделий; пока-ёкэ; карта потока создания ценности; всеобщий уход за оборудованием; кайдзен.</p> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать документы для проведения наблюдения за организацией производства; - выявлять потери на производстве; - использовать методы и инструменты бережливого производства для устранения потерь. 	<p>картированию потока создания ценностей •</p> <p>выбирает средства и методы моделирования и описания процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах • осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем • оценивает «цену» производственной • ошибки и определяет возможность • для корректирующих действий • предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений • демонстрирует умение 	
--	--	--

	<p>организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям</p> <ul style="list-style-type: none">• демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственны х условиях	
--	---	--