

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«21» марта 2025 г.

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

по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 8

«20» марта 2025 г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444.

Разработчик:

Михайлова Светлана Вениаминовна, преподаватель высшей квалификационной категории, старший методист Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Черкасова Л.А., преподаватель с ученой степенью кандидата экономических наук, доцент кафедры ФУП ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет».

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, входит в цикл профессиональной подготовки.

Учебная дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства включает изучение следующих разделов:

1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях.
2. Правовые, нормативные и организационные основы экологической безопасности и ресурсосбережения.

В результате освоения учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют **общие компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие компетенции	
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 правовой и 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.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 71 час, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 56 часов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения лекционных занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства входит в социально-гуманитарный учебный цикл профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 8 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- картирование потока создания ценности;- подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;- выявление потерь на производстве;- использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь;	<ul style="list-style-type: none">- 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	71
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
лекции	30
лабораторные занятия	-
семинарские занятия	-
практические занятия	26
контрольные работы	-
Самостоятельная работа	15
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия.		11	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 ОК.09
Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство	Содержание занятий: 1. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». 2. Бережливое и массовое производство. 3. Особенности бережливого производства. 4. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). 5. Производственная система ГАЗ.	2	
Тема 1.2. История развития бережливого производства	Содержание занятий: 1. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. 2. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). 3. Тайити Оно – «отец» бережливого производства. 4. Дао Toyota. 5. Особенности менталитета западных и восточных стран.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написать реферат по теме «История возникновения бережливого производства».	5	
Тема 1.3. Основные понятия и терминология	Содержание занятий: 1. Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. 2. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.	2	
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.		13	
Тема 2.1. Принципы бережливого производства.	Содержание занятий: 1. Принципы бережливого производства. 2. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. 3. Люди - самый ценный актив компании.	6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04

	4. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. 5. Решение вопросов на производственной площадке. 6. Все внимание на «Гемба». 7. Физическая и психологическая безопасность. 8. Отсутствие дефектов. 9. По первому требованию заказчика. Одно за другим. 10. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.		ОК.07 ОК.09
Тема 2.2. Понятие "муда" (потери).	Содержание занятий: 1. Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. 2. Причины образования потерь. Природа потерь. 3. Охота на потерри. Мероприятия по искоренению потерь. 4. Виды потерь.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написать реферат по разделу «Системы управления и оптимизации материальными потоками» (тему выбирает обучающийся)	5	
Раздел 3. Инструменты бережливого производства.		47	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.07 ОК.09
Тема 3.1. Система 5С.	Практические занятия Понятие "Система 5С". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайдзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	
Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	Содержание занятий: 1. Стандарты качества и стандарты процесса. 2. Стандартизированная работа. 3. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. 4. Стабильность и нестабильность цикла. 5. Значимая работа. 6. Циклическая работа оператора. 7. Стандартный незавершенный задел. 8. Время цикла. 9. Хронометраж. 10. Бланки стандартизированной работы.	6	

	11. Рабочий стандарт и его разработка. 12. Критерии эталонного рабочего места.		
Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР).	Практические занятия	2	
	Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла.		
Тема 3.4. Управление потоком создания ценности.	Практические занятия	4	
	Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.		
Тема 3.5. Хейджунка – выравнивание производства.	Содержание занятий: 1. Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. 2. Реализация идеала "Одно за другим". 3. Методика внедрения выравнивания производства. 4. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. 5. Средневзвешенное время цикла. 6. Выравнивание загрузки операторов.	4	
Тема 3.6. Тянущая система "Канбан".	Практические занятия	4	
	Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. 6. Возвратный канбан. 7. Сигнальный канбан.		
Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED.	Практические занятия	10	
	Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изде-		

	<p>лий и выравнивания производства.</p> <p>Последовательности шагов операции переналадки.</p> <p>Быстрая переналадка.</p> <p>Основные этапы быстрой переналадки.</p> <p>Внешняя переналадка.</p> <p>Внутренняя переналадка.</p> <p>Результат применения быстрой переналадки.</p>		
Тема 3.8. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования.	<p>Содержание занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Плановое и автономное обслуживание оборудования. 2. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». 3. ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. 4. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. 5. Регламенты обслуживания оборудования. 6. Визуализация точек обслуживания. 7. Понятие "превентивные меры". 8. Способы сбора данных по отказу оборудования. 	6	
	Практические занятия		
Тема 3.9. Решение проблем. Производственный анализ.	<p>Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы".</p> <p>Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах.</p> <p>Эффективность своевременного решения проблем.</p> <p>Методология решения проблем.</p> <p>Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.</p>	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	Написать реферат по теме «Корпоративная культура».		
Всего		71	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет бережливого производства

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: персональный компьютер – 1шт. (процессор IntelPentiumE2140/512Mb/ 160Gb/CR/DVD+RW), монитор LCDSamsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V.

Программное обеспечение: Microsoft Access (лицензия №IM123460); Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711); Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460); Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460); Microsoft Windows Enterprise (лицензия №№IM123460); Агент Dr.Web (лицензия № QS34-NC7C-SD53-K5L2); комплект ГАРАНТ-Мастер (лицензия №12-40272-000898); комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО); справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2025_CB_2 от 04.12.2024г).

Средства обучения: комплект раздаточного материала, набор презентаций по разделам дисциплины, экран, лазерная указка, шкафы для хранения учебных материалов по предмету, классная доска, УМК «Бережливое производство».

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
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 (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/catalog/product/1815955
2.	Егоренков, Л.И. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Л.И. Егоренков. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 248 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016838-8. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1900925	https://znanium.com/catalog/product/1900925
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
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. - ISBN 978-5-394-04750-3. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1922289	https://znanium.com/catalog/product/1922289
2.	Коваленко, О.А. Экономическая безопасность пред-	https://znanium.com/catalog/

	<p>приятия: моделирование и оценка: учебное пособие / О.А. Коваленко, Т.Д. Малютина, Д.Д. Ткаченко. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2023. - 359 с. - (Высшее образование). - DOI: https://doi.org/10.12737/2007-4. - ISBN 978-5-369-01814-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1907709</p>	<p>product/1907709</p>
--	--	--

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: *тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.*

№	Наименование темы (раздела)	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия.	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 09	-картирование потока создания ценности;	-основы организации бережливого производства;	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения индивидуальных задач, устный опрос; подготовка докладов, презентаций, рефератов. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.
2.	Системы управления и оптимизации материальными потоками		-подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства;	-отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства;	
3.	Инструменты бережливого производства		-выявление потерь на производстве; использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь;	-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.	

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);

- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);

- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

