

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»**

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

Валентина И.В. Коньрева
«24» 10 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (курса) **«ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

по специальности среднего профессионального образования

15.02.16 - «Технология машиностроения»

на базе среднего общего образования

Форма обучения

очная

Комсомольск-на-Амуре, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16- «Технология машиностроения», утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 (зарегистрирован в Минюсте РФ 01 июля 2022 г. № 69122).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 3
от « 24 » октября 2022 г.

Зав. каф. «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»  Н.Л. Катунцева

Автор рабочей программы:

 И.В. Зайченко
« 24 » октября 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебного предмета.....	4
2 Структура и содержание учебного предмета.....	5
3 Условия реализации учебного предмета.....	9
4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета.....	12

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 - «Технология машиностроения», утверждённого Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444, входящей в укрупнённую группу 150000 «Машиностроение».

Квалификация - техник-технолог, срок обучения 2 года 10 месяцев на базе среднего общего образования.

1.2. Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» относится к дисциплинам социально-гуманитарного цикла ОП по специальности 15.02.16- «Технология машиностроения».

1.3. Цель и задача дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цели – овладения методами и навыками планирования, организации и проведения мероприятий по реализации принципов бережливого производства.

Задачи курса направлены на формирование у студентов навыков проверки соответствия оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - определения (выявления) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации, анализа причин брака, разделения брака на исправимый и неисправимый; расчёта нормы времени; планирования, организации и проведения мероприятия по реализации принципов бережливого производства; использования инструментов бережливого производства в производственной деятельности предприятия.

Учебная дисциплина направлена на формирование следующих общих компетенций:

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

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

А также при формировании персональных компетенций:

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.

Учебный предмет «Основы бережливого производства» в рамках воспитательной работы направлен на формирование следующих личностных компетенций:

ЛР1 - Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение;

ЛР2- Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость;

ЛР3 - Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы междисциплинарного курса «Основы бережливого производства» обучающимся – 96 часов, обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов, из них в форме практической подготовки – 10 часов; самостоятельной работы обучающегося – 16 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
Лекционные занятия	40
практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	40/10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет в 6 семестре	

2.2. Примерный тематический план и содержание междисциплинарного курса

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа студентов	Объем Часов/ в том числе в форме практи ч. под-ке	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 1. Современные системы бережливого производства (теоретические основы)	Содержание	8	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ПК 5.4 ЛР1 ЛР2 ЛР3
	1. Возникновение системы бережливого производства LP (Lean Production) , ее цели, задачи и развитие. История развития производственных систем. Зарубежный опыт. Производственная система Toyota : изучение принципов и инструментов TPS (Toyota Production System). Современные системы бережливого производства. Преимущества внедрения бережливой производственной системы. Основы бережливого производства в рамках других моделей повышения эффективности.	4	
	2. Концепция «Lean Production + Six Sigma» («Основы бережливого производства + шесть сигм»). Процесс реализации концепции Основные принципы и инструменты интегрированной концепции Lean Six Sigma в рамках методики решения проблем DMAIC (D-определяй, M-измеряй, A-анализируй, I-улучшай, C-управляй).	4/2	
Тема 2.	Содержание		ОК 01

Принципы построения бережливого производственного потока.	1.	Картирование потока создания ценности. VSM (Value Stream Mapping); построение производственного потока на рабочем участке. Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта (время цикла, время выполнения заказа); Понятие ценности. Поток создания ценности (value stream). Организация движения потока создания ценности. Вытягивающее (pull) поточное производство вместо выталкивающего (push).	4	ОК 03 ОК 07 ПК 5.4 ЛР1 ЛР2 ЛР3
	2.	Виды потерь (muda, mura, muri). Перепроизводство. Запасы. Брак. Простой в производстве. Лишние этапы обработки. Транспортировка. Методика оценки потерь. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве. Принципы бережливого производства: процессы и результаты; системный подход.	4/2	
	Практические занятия		15	
	ПР № 1 «Картирование потока создания ценности на производственном участке предприятия».			
	ПР № 2 «Устранение и предотвращение потерь».			
ПР № 3 «Стандартизация как способ устранения потерь.»				
Тема 3. Основные инструменты бережливого производства	Содержание			ОК 01 ОК 03 ОК 07 ПК 5.4 ЛР1 ЛР2 ЛР3
	1.	Инструментарий бережливого производства , направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь:	2	
	2.	Система рационализации рабочего места - 5S. Сущность и основные понятия системы. 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства; Визуальный контроль (visual control)	2	
	3.	Система «Точно-вовремя -JIT»(Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя». Разработка и внедрение системы канбан.	4/2	
Тема 4.	Содержание			ОК 01

Базовые условия преобразования организации в основы бережливого производства	1.	Система Кайдзен (kaizen): непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса – кайдзен.	2	ОК 03 ОК 07 ПК 5.4 ЛР1 ЛР2 ЛР3
	2.	Система TPM - общего производительного обслуживания оборудования (Total Productive Maintenance); Общая эффективность оборудования (OEE). Система быстрой переналадки SMED (Single-Minute Exchange of Die). Сущность, основные положения системы SMED.	4/2	
	3.	Инструментарий встроенного качества: автономизация – дзидока (jidoka); Метод предотвращения ошибок - «пока — ёкэ» («защита от дурака»). Защита от ошибок - покэ-ека (roka-yoke); Принципы системы «Пока — ёкэ».	2	
	Практические занятия		15	
	ПР № 4 «Организация рабочего места по системе 5S. (участок, ячейка)». ПР № 5 «Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)». ПР № 6 «Быстрая переналадка (SMED)».			
Тема 5. Практические аспекты внедрения модели бережливого производства на предприятии	Содержание			ОК 01 ОК 03 ОК 07 ПК 5.4 ЛР1 ЛР2 ЛР3
	1.	Организация бережливого производства. Правила и порядок внедрения бережливого производства. Алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку и Деннису Хоббсу: особенности внедрения и достигаемые результаты. Механизм реализации бережливых проектов. Типовые ошибки применения подходов бережливого производства в проектах	4/1	
	2.	Система целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства. Комплексный показатель lean, учитывающий различные аспекты деятельности организации в области бережливого производства.	4/1	
	Практические занятия		10	
ПР № 7 «Дерево целей и мероприятия проекта внедрения». ПР № 8 «Экономический эффект и эффективность от внедрения мероприятий по бережливому производству в организации, их оценка».				

<p>Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>	16	
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Опыт организации производства на предприятиях Тойоты, - 14 принципов Дао Тойота; - Гемба кайдзен — непрерывное совершенствование на месте создания дополнительной стоимости - Изучение проектов по комплексному преобразованию производства в бережливое; - Эффекты от внедрения бережливого производства. 		ОК 01 ОК 03 ОК 07 ПК 5.4 ЛР1 ЛР2 ЛР3
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>		
<p>Всего:</p>	96	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Учебный кабинет, оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка для демонстрации презентаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Клюев, А. В. Бережливое производство : учебное пособие для СПО / А. В. Клюев ; под ред. И. В. Ершовой. - 2-е изд. - Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 87 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/87789.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

2. Виниченко, В. А. Бережливое производство : учебное пособие / В. А. Виниченко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 100 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869254> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

3. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. Вумек, Д. Джонс ; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

4. Вумек, Д. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства / Д. Вумек, Д. Джонс; пер. Е. Пестерева ; под ред. Ю. Адлера, С. Турко, С. Огаревой. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 272 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/86833.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

5. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства : Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / М. Вэйдер ; перевод А. Баранов, Э. Башкардин. - 9-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 128 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL:

<https://www.iprbookshop.ru/82861.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

6. Тэппинг, Д. Бережливый офис: Устранение потерь времени и денег / Д. Тэппинг, Э. Данн ; пер. А. Залесова, Т. Гутман. - 4-е изд. - Москва : Альпина Паблицер, 2019. - 320 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/82777.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

7. Джеффри, Л. Лидерство на всех уровнях бережливого производства : практическое руководство / Л. Джеффри, Т. Йорго ; пер. Ю. Семенихина. - Москва : Альпина Паблицер, 2018. - 335 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/82615.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

8. Вялов, А. В. Бережливое производство : учебное пособие для вузов / А. В. Вялов. - Комсомольск-на-Амуре : Изд-во Комсомольского-на-Амуре гос. техн. ун-та, 2014. - 100 с.

9. Джордж, М. Бережливое производство+шесть сигм в сфере услуг: Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / М. Джордж; пер. с англ. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2011. - 495 с.

10. Кузнецов, Б. Т. Макроэкономика : учебное пособие для вузов / Б. Т. Кузнецов. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 463 с.

11. Левинсон, У. Бережливое производство: синергетический подход к сокращению потерь / У. Левинсон, Р. Рерик; пер. с англ. А. Л. Раскина; под науч. ред. В. В. Брагина. - Москва : Стандарты и качество, 2007. - 272 с.

12. Фабрицио, Т. 5S для офиса: Как организовать эффективное рабочее место / Т. Фабрицио, Д. Тэппинг; пер. с англ. - Москва : Альпина Паблицерз : Ин-т комплексных стратегических исследований, 2010. - 259 с.

13. Методы «Бережливого производства» для управления потерями предприятия : учебно-методическое пособие / сост. Ю. А. Эртман, С. А. Эртман. - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. - 70 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101415.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

14. Владыкин, А. А. Система «бережливого производства» как механизм повышения конкурентоспособности предприятия : монография / А. А. Владыкин, Г. А. Гершанок ; под ред. А. И. Татаркина. - Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. - 180 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105410.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

15. Башкирцева, С. А. Промышленная логистика и бережливое производство : практикум / С. А. Башкирцева. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 80 с. // IPR SMART: цифровой образовательный ресурс. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/100597.html> (дата обращения: 23.01.2023). - Режим доступа: по подписке.

Интернет-источники:

1. Официальный сайт «Кайдзен-Центр содействия международному опыту управления» <https://center-kaizen.ru/> - содержит новости по бережливому производству, обучению и консалтингу.

2. Официальный сайт компании «ООО Лин-системы» содержит новости и опыт в реализации методик Бережливого производства — Лин (Lean), Кайдзен, ТОС, КРІ. Форма доступа: www.leansystems.ru

3. Открытый Интернет-портал «LeanZone.ru»: содержит новости по бережливому производству, описанию мирового опыта внедрения Лин-технологий - Форма доступа: <http://www.leanzone.ru/>

4. Открытый Интернет-портал «Управление производством» –содержит новости по развитию производственных систем на принципах бережливого производства - Форма доступа: <http://www.up-pro.ru>

5. Официальный сайт компании «Лин-Форум» - содержит новости по проблемам бережливого производства и опыту бережливого управления. Форма доступа: www.leanforum.ru/library/r8.html

6. [Электронный ресурс]: <http://www.cta.ru> - электронная версия журнала «Современные технологии автоматизации», посвящённого вопросам внедрения Лин-технологий (бережливого производства).

7. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.leanforum.ru> – Газета о развитии производственных систем (Вестник ЛИН)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>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.</p> <p>ЛР1 - Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение;</p> <p>ЛР2- Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость;</p> <p>ЛР3 - Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p><u>Текущий контроль</u> Устный опрос, наблюдение активности участия в командной работе, принятие правильных решений при участии в тренинге, активность участия в тренингах и коллективных формах работы; -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p><u>Промежуточная аттестация</u> в форме дифференцированного зачета (по результатам работы в течение семестра)</p>