

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.01 – «Метрология», утверждённого Приказом Минобрнауки России от 7 мая 2014 г. N 445

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

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
«Общепрофессиональные
и специальные дисциплины»

 Н.С. Ломакина
« 21 » июня 2021 г.

Автор рабочей программы:

 Н.Н. Любушкина
« 21 » июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор колледжа

 И.В. Конырева
« 22 » 06 2021 г.

Рецензент
начальник отдела АСУТП
ООО «Амурсталь»

 Д.В. Урасов
« 21 » 06 2021 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.13 «Бережливое производство»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью основной образовательной программы по специальности СПО 27.02.01 – «Метрология».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина **ОП.13 «Бережливое производство»** является частью «Профессионального цикла», общепрофессиональной обязательной дисциплиной.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- содержание и формы бережливого производства;
- основные методы организации промышленного производства на основе бережливого производства;
- принципы, методы и инструменты бережливого производства
- алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий;
- методы и инструменты построения карты текущих и будущих потоков создания ценности; классификацию и способы получения композиционных материалов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства;
- пользоваться инструментами бережливого производства в производственной деятельности предприятия.

овладеть:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 4.1. Осуществлять оперативное планирование работ.

ПК 4.4. Принимать оптимальные решения при планировании и проведении работ в условиях нестандартных ситуаций.

1.4 Дисциплина **ОП.01 «Инженерная графика»** частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических заданий.

1.5 Дисциплина **ОП.01 «Инженерная графика»** в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, воспитание чувства ответственности, умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 66 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часов; число часов самостоятельной работы обучающегося 17; консультации 5 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>66</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
Лекционные занятия	<i>22</i>
Практические занятия	<i>22</i>
в том числе: форме практической подготовки	<i>22</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>17</i>
в том числе:	
подготовка отчетов по практическим занятиям	<i>17</i>
Выполнение домашних заданий	<i>17</i>
Консультации	<i>5</i>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В форме практ. подгот	Уровень освоения
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия				
Тема 1.1. Современные системы бережливого производства (теоретические основы)	Содержание учебного материала			2
	Возникновение системы бережливого производства LP (Lean Production), ее цели, задачи и развитие. История развития производственных систем. Зарубежный опыт.	1		
	Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (Toyota Production System). Современные системы бережливого производства	1		
	Преимущества внедрения бережливой производственной системы. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности	1		
	Процесс реализации концепции «Lean Production + Six Sigma» («Бережливое производство + шесть сигм»). 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).	1		
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.			
Тема 1.2. Принципы построения бережливого производственного потока	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).	1		2
	Понятие ценности. Поток создания ценности (value stream). Организация движения потока создания ценности. Вытягивающее (pull) поточное производство вместо выталкивающего (push)	1		
	Виды потерь (muda, mura, muri). Перепроизводство. Запасы. Брак. Простой в производстве. Лишние этапы обработки. Транспортировка. Методика оценки потерь. Выявление, устранение и предупреждение	1		

	потерь в производстве.			
	Принципы бережливого производства: процессы и результаты; системный подход.	1		
	Практическое занятие № 1 «Картирование потока создания ценности» на производственном участке предприятия».	3	3	
	Практическое занятие № 2 «Устранение и предотвращение потерь».	3	3	
	Практическое занятие № 3 «Стандартизация как способ устранения потерь.»	3	3	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к практическим занятиям.			
Раздел 2. Методы и инструменты системы бережливого производства				
Тема 2.1. Основные инструменты бережливого производства	Инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение определенных видов потерь:	1		3
	Система рационализации рабочего места - 5S. Сущность и основные понятия системы. 6S как необходимое условие внедрения синхронизированного производства; Визуальный контроль (visual control)	2		
	Система «Точно-вовремя - JIT»(Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя». Разработка и внедрение системы канбан.	1		
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.	2		
Тема 2.2 Базовые условия преобразования организации в бережливое производство	Система Кайдзен (kaizen): непрерывное совершенствование потока создания ценности в целом и отдельного процесса – кайдзен.	1		3
	Система общего производительного обслуживания оборудования TPM (Total Productive Maintenance); Общая эффективность оборудования (OEE).	2		
	Система быстрой переналадки SMED (Single-Minute Exchange of Die). Сущность, основные положения системы SMED.	2		
	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».	1		

	Практическое занятие № 4 «Организация рабочего места по системе 5S. (участок, ячейка)».	3	3	
	Практическое занятие № 5 «Всеобщее обслуживание оборудования (TPM)».	3	3	
	Практическое занятие № 6 «Быстрая переналадка (SMED)».	3	3	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к практическим занятиям.	5		
Раздел 3. Системный подход к организации гибкого производства				
Тема 3.1. Практические аспекты внедрения модели бережливого производства на предприятии	Организация бережливого производства. Правила и порядок внедрения бережливого производства.	1		
	Алгоритм внедрения бережливого производства по Джеймсу Вумеку и Деннису Хоббсу: особенности внедрения и достигаемые результаты.	1		
	Механизм реализации бережливых проектов. Типовые ошибки применения подходов бережливого производства в проектах	1		
	Система целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства. Комплексный показатель lean, учитывающий различные аспекты деятельности организации в области бережливого производства.	1		
	Практическое занятие № 7 «Дерево целей и мероприятия проекта внедрения».	2	2	
	Практическое занятие № 8 «Экономический эффект и эффективность от внедрения мероприятий по бережливому производству в организации, их оценка».	2	2	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем. Подготовка к практическим занятиям.	5		
	Консультации		5	
Итого		66	22	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- ученические парты;
- ученические стулья;
- классная доска;
- наглядные пособия «Бережливое производство» (учебники, плакаты, раздаточный материал, учебно-методические разработки).

Технические средства обучения

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная сеть с выходом в интернет;
- мультимедиапроектор с экраном;
- лицензированное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Александров, О. А. Логистика : учебное пособие / О. А. Александров. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 217 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015154-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018905> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке..

2. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для среднего профессионального образования. — 2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141785> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Шитов, В. Н. Организация ресурсоснабжения жилищно-коммунального хозяйства : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 309 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002912. - ISBN 978-5-16-014757-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002912> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Мазилкина , Е. И. Менеджмент : учебное пособие / Е. И. Мазилкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012447-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141805> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке..

3. Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения : учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_59512a06453748.90320744. - ISBN 978-5-16-012666-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194873> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

Интернет – ресурсы

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

2. Практика внедрения "бережливого производства" на промышленных предприятиях машиностроительного комплекса России [Электронный ресурс] / Д.Л. Савенков. М.: Финансы и статистика, 2016. - 224 с. Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221470>

3. 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

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

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

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, промежуточной аттестации, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>знать</i>	
содержание и формы бережливого производства; основные методы организации промышленного производства на основе бережливого производства;	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. Тестирование. Опрос.
принципы, методы и инструменты бережливого	Оценка уровня усвоения

производства	обучающимися материала тем при защите отчетных работ и других видах промежуточной аттестации.
алгоритм внедрения инструментов бережливого производства в хозяйственную деятельность промышленных предприятий	
методы и инструменты построения карты текущих и будущих потоков создания ценности; классификацию и способы получения композиционных материалов	
уметь	
планировать, организовать и проводить мероприятия по реализации принципов бережливого производства; пользоваться инструментами бережливого производства в производственной деятельности предприятия.	Контроль формирования умений производится в форме практических заданий

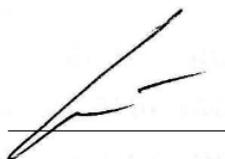
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции, в формировании которых принимает участие дисциплина	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	При выполнении практических работ обращать внимание обучающихся, в каких конкретных производственных ситуациях они будут использовать полученные на учебных занятиях по этому предмету знания и опыт деятельности.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Предоставлять студентам возможность самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения самостоятельных работ по конкретным темам.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.	Текущий контроль в форме опроса
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации.	Текущий контроль в форме опроса
ПК 4.1. Осуществлять оперативное планирование работ.	Уметь оперативно планировать работы	Практические задания, домашние задания, тестирование
ПК 4.4. Принимать оптимальные решения при планировании и проведении работ в условиях нестандартных ситуаций.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы в общении, проводить дискуссии.	Практические задания, домашние задания, тестирование

Лист изменений и дополнений

в рабочей программе учебной дисциплины по направлению
**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)»**
на 2021-2022 учебный год внесены изменения и дополнения

<i>№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением</i>
1. Титульный лист, изменено Факультет довузовской подготовки на Колледж <i>Основание:</i> Приказ ректора университета № 421-«О» от 30.11.2020 «О создании Колледжа».
2. Добавлено в п. 1. Паспорт программы учебной дисциплины, стр. 5 добавлены пункты 1.4 и 1.5. <i>Основание:</i> Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О изменений в порядок организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464".

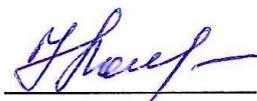


/ Н.Н. Любушкина

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.

Зав. каф. «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»



/ Н.С. Ломакина