

Приложение 2.4.12 к
ООП ППССЗ
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Хорский агропромышленный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
_____ Е.И. Мысова
«__»_____ 2022 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 Бережливое производство

Профиль подготовки: технический

Профессия: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения очная

п. Хор, 2022 г.

Программа учебной дисциплины является вариативной частью общепрофессионального цикла, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44946)

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хорский агропромышленный техникум»

Разработчик(и): Закирова О.А., преподаватель КГБ ПОУ ХАТ

Программа учебной дисциплины рассмотрена и согласована на заседании ПЦК
«Общетеchnического цикла»

Протокол № 10 от «16» мая 2022 г.

Председатель _____ О.В. Чуланова

КГБ ПОУ ХАТ

Хабаровский край, р-он им Лазо, п. Хор

ул. Менделеева 13

индекс: 682922

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Бережливое производство

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является вариативной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций

Код ОК	Элементы сопутствующих освоению дисциплины компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения, элементы общих и профессиональных компетенций:

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.1 - 1.3; 2.1 – 2.3; 3.1 – 3.3; 4.1 – 4.3; 5.1 – 5.4; 6.1 – 6.4; 7.1 – 7.4.	У1 - рационально организовывать рабочие места; У2 - участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; У3 - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность У4 - организации основного и - вспомогательного оборудования; У5 - принимать и реализовывать управленческие решения; У6 - мотивировать работников на решение производственных задач;	31 - Принципы делового общения в коллективе. 32 - принципы организации производственной системы, 33 - виды потерь, возникновение концепции Бережливого производства 34 - показатели и методы Бережливого производства (организация рабочего места 5S, визуализация менеджмента, быстрые переналадки, защита от непреднамеренных ошибок,

	У7 - использовать подходы, методы Бережливого производства при планировании работы подразделения предприятия по развитию производства.	система Канбан, всеобщее обслуживание оборудования (TPM)
--	--	--

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
1. Основное содержание	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	10
2. Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план

№	Наименование разделов и тем	Вид учебной работы				Всего часов
		ТО	ПЗ	СР	КР	
1.	Философия бережливого производства. История возникновения производственной системы Toyota	2	2			4
2.	Принципы и идеалы бережливого производства	4	2			6
3.	Муда и причины её образования.	6	2	2		10
4.	Инструменты бережливого производства	4	4	2		10
5.	Особенности взаимоотношений в коллективе на бережливом предприятии. Мотивация	2	-			2
6.	Особенности применения принципов бережливого производства в сфере услуг	2	-			2
	Дифференцированный зачет				2	2
	Всего	20	10	4	2	36

2.3. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды осваиваемых компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Философия бережливого производства. История возникновения производственной системы Toyota		4	
Тема 1.1 Бережливое и массовое производство	Особенности бережливого производства. Причины возникновения необходимости перехода к бережливому производству. Основные понятия курса «Бережливое производство». История возникновения бережливого производства. Путь компании Тойота. Бережливая революция. История возникновения и развития компании Toyota. Сущность основных принципов производственной системы Toyota — джидока и «точно вовремя». Вытягивающая и выталкивающая система производства. Преимущества вытягивающей системы. Канбан. Бережливая революция.	1	ОК 1 – 7, 9 -10 ПК 1.1 – .3; 2.1 – 2.3; 3.1 – 3.3; 4.1 – 4.3; 5.1 – 5.4; 6.1 – 6.4; 7.1 – 7.4.
Тема 1.2 Бережливое производство и национальные модели менеджмента.	Основные характерные черты разных национальных моделей менеджмента и их влияние на использование философии бережливого производства. Особенности внедрения производства на крупных предприятиях. Бережливое производство в малом и крупном бизнесе.	1	ОК 1 – 7, 9 -10 ПК 1.1 – .3; 2.1 – 2.3; 3.1 – 3.3; 4.1 – 4.3; 5.1 – 5.4; 6.1 – 6.4; 7.1 – 7.4.
	Практическая работа № 1. Составление схем моделей менеджмента бережливого производства.	2	
Раздел 2. Принципы и идеалы бережливого производства		6	
Тема 2.1 Принципы бережливого производства	Взаимоотношение «заказчик-поставщик». Люди — самый ценный актив компании. Кайдзен — непрерывное усовершенствование. Гемба — решение вопросов на производственной площадке.	2	ОК 1 – 7, 9 -10 ПК 1.1 – .3; 2.1 – 2.3; 3.1 – 3.3; 4.1 – 4.3; 5.1 – 5.4; 6.1 – 6.4; 7.1 – 7.4.
Тема 2.2 Идеалы бережливого производства	Стремление к совершенству. Идеалы производственной системы ГАЗ. Физическая безопасность, отсутствие дефектов, по первому требованию, одно за другим, мгновенная реакция поставщика, цена для заказчика.	2	
	Практическая работа № 2. Планирование, организация и проведение картирования потоков создания ценности.	2	
Раздел 3 Муда и причины её образования.		10	
Тема 3.1 Муда, мура и мури. Виды потерь	Муда первого, второго и третьего рода. Мура и мури. Типы муда. Взаимосвязь. Стабильность. Стандарт.	4	ОК 1 – 7, 9 -10 ПК 1.1 – .3; 2.1 – 2.3; 3.1 – 3.3; 4.1 – 4.3; 5.1 – 5.4; 6.1 – 6.4;
Тема 3.2 Причины образования муда. Охота на муда	Причины образования муда. Природа муда. Охота на муда. Способы и методы избавления от муда, мура и мури.	2	
	Практическая работа № 3 Использование эффективных методов для снижения различных видов	2	

	потерь		7.1 – 7.4.
	Самостоятельная работа: выполнение докладов и рефератов на тему «Азбуки бережливого производства», «Как избавляться от муда, мура и мури».	2	
Раздел 4. Инструменты бережливого производства		10	
Тема 4.1 Стандартизированная работа	Время такта. Рабочая последовательность. Межоперационный запас.	2	ОК 1 – 7, 9 -10 ПК 1.1 – .3; 2.1 – 2.3; 3.1 – 3.3;
Тема 4.2 Поток единичных изделий. Системы 5S.	Поток единичных изделий. Выравнивание производства. Быстрая переналадка. Система 5S. Автономное обслуживание.	2	4.1 – 4.3; 5.1 – 5.4; 6.1 – 6.4;
	Практическая работа № 5 Организация рабочего места по системе 5S, визуализация менеджмента, быстрые переналадки, защита от непреднамеренных ошибок, система Канбан, всеобщее обслуживание оборудования TPM	4	7.1 – 7.4.
	Самостоятельная работа: выполнение докладов и рефератов на тему «Руководство по внедрению системы 5S», «Инструкции и шаблоны системы 5S», «Лучший опыт системы 5S»	2	
Раздел 5.	Особенности взаимоотношений в коллективе на бережливом предприятии. Мотивация.	2	
Тема 5.1 Взаимоотношения в коллективе	Откровенно о недостатке бережливого производства. Правила, уберегающие от сокращения. Взаимоотношения в коллективе. Использование эффективных методов для снижения различных видов потерь.	2	ОК 1 – 7, 9 -10 ПК 1.1 – .3; 2.1 – 2.3; 3.1 – 3.3;
Раздел 6. Принципы бережливого производства в сельскохозяйственном производстве.		2	4.1 – 4.3; 5.1 – 5.4; 6.1 – 6.4; 7.1 – 7.4.
Тема 6.1 Особенности применения принципов бережливого производства на автомобильном транспорте	Особенности организации потока создания ценности услуги. Муда на автомобильном транспорте. Особенности определения понятия заказчика.	2	ОК 1 – 7, 9 -10 ПК 1.1 – .3; 2.1 – 2.3; 3.1 – 3.3; 4.1 – 4.3; 5.1 – 5.4; 6.1 – 6.4; 7.1 – 7.4.
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены:

Кабинет Основы безопасности жизнедеятельности, Охрана труда (совмещенный) оснащенный оборудованием¹:

- многофункциональный комплекс преподавателя: посадочные места студентов; рабочее место преподавателя; рабочая доска; наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты методических указаний по практическим работам, конструктор Лего, раздаточный материал для тренингов).

- технические средства обучения: мультимедийная установка для демонстрации презентаций и видеоматериала.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные издания

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 160 с.

2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Тупко. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Джеффри К. Лайкер. Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. Альпина Бизнес Букс, 2017 г.

2. Масааки Имаи. КАЙДЗЕН: Ключ к успеху японских компаний. Альпина Бизнес Букс, 2016 г.

3.2.3. Электронные ресурсы

1. Ключев, А. В. Бережливое производство [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Ключев; под ред. И. В. Ершовой. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 87 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/87789.html>

2. Лайкер, Д. К. Лидерство на всех уровнях бережливого производства [Электронный ресурс]: практическое руководство / Лайкер Д.К. - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 336 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа: <https://znaniy.com/catalog/product/1002577>

3. Тэппинг, Д. Бережливый офис. Устранение потерь времени и денег [Электронный ресурс]: научно-популярное издание / Тэппинг Д., Данн Э. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 322 с. - ЭБС «Znaniy.com» - Режим доступа: <https://znaniy.com/catalog/product/1001999>

4. LeanZone.ru

5. Leanbase.ru

6. Leaninfo.ru

3.3. Организация образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины предусматривает выполнение обучающимися теоретических, практических занятий.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов разработаны адаптированные программы с учётом ограничения их здоровья.

Текущий контроль проводится в форме выполнения практических работ, тестирования промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта. Систематический и объективный контроль позволяет глубоко изучить фактическое состояние бережливой

¹ Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

культуры, вскрыть недостатки, обобщить лучший опыт обучения и воспитания и на этой основе наметить конкретные меры по дальнейшему повышению уровня знаний обучающихся.

Контроль в форме практических занятий заключается в определении качества освоения знаний, умений, предметных, личностных и метапредметных компетенций. Проверка и оценка понимания студента изучаемого материала осуществляется в целях определения его функциональной способности к успешному обучению. Она носит систематический, объективный, конкретный характер и предполагает оказание помощи.

Успешному освоению знаний способствуют применяемые в образовательном процессе педагогические технологии, методы и формы проведения занятий, такие как:

- игровой метод; использование стандартно-повторного и повторно-переменного методов; метод развития координационных способностей, сенсомоторных способностей, которое должно проходить на фоне углубленной развивающей и образовательной направленности занятий;
- наглядные; словесные; методы упражнения - целостный и (расчлененный), стандартно-повторный и переменно-повторный; повторно-переменный, интервальный, соревновательный, другие методы комбинированного упражнения

Для организации общего порядка учебной деятельности используются различные способы: фронтальный (подготовительная и основная части урока), звеньевая (основная часть).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими работниками техникума, имеющими высшее педагогическое образование по направлению «Бережливое производство», их деятельность связана с направленностью реализуемой учебной дисциплины. Квалификация педагогических работников техникума отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Подготовка преподавателей предполагает постоянную их работу по наращиванию своих знаний, повышению профессионального мастерства, эффективному проведению учебных занятий. Их деятельность строится на основе принципов демократизации, гуманизации, непрерывности обучения, педагогики сотрудничества (взаимодействия); ориентирована на всестороннее духовное и гражданско-патриотическое развитие личности. Педагоги обладают высоким уровнем педагогического мастерства. Квалификация преподавателей соответствует занимаемой должности.

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не менее 1 раза в 3 года, что способствует постоянному совершенствованию методик, развитию организаторских способностей в процессе практической деятельности.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
31 - Принципы делового общения в коллективе.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка
32 - принципы организации производственной системы,		
33 - виды потерь, возникновение концепции		

Бережливого производства 34 - показатели и методы Бережливого производства (организация рабочего места 5S, визуализация менеджмента, быстрые переналадки, защита от непреднамеренных ошибок, система Канбан, всеобщее обслуживание оборудования TPM) .	увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	достижения результата через: - активное участие в ходе занятия; - устный и письменный опрос; - задания для самостоятельной работы; - выполнение творческой работы
Умения		
У1- рационально организовывать рабочие места; У2- участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; У3- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность У4- организации основного и - вспомогательного оборудования; У5- принимать и реализовывать управленческие решения;	применяет эффективные методы по сбору, анализу, обработке первичной информации; • применяет графические методы и адекватные инструменты бережливого производства для картирования потоков и процессов; • проводит расчёты и решает прикладные задачи по оценке эффективности принятых решений; • применяет графические и аналитические методы анализа проблем; • применяет адекватные механизмы и инструменты бережливого	-тестирование -устный опрос -самостоятельные работы - практические работы -индивидуальное сообщение -доклад

У6- мотивировать работников на решение производственных задач; У7- использовать подходы, методы Бережливого производства при планировании работы подразделения предприятия по развитию производства.	производства.	
---	---------------	--

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Паспорт контрольно-оценочных средств учебной дисциплины

КОС является частью программой ОП.12 Бережливое производство. Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и итоговой аттестации в форме дифференцированного зачёта.

5.1.1 Описание процедуры оценки и системы оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- для текущего контроля – устный опрос, коллоквиум, ПЗ, самостоятельные работы,
- для промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт с использованием итогового информационного теста

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочных средств.

Контрольная работа предназначена для итоговой аттестации и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины

Практическая работа предназначена для текущей аттестации и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины

Тест предназначен для текущей аттестации и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины

Проектное задание Творческий итоговый проект (проектное задание) предназначен для развития исследовательских умений студента, и навыков экспериментально-методической работы, определения глубины его знаний в области профессиональной деятельности.

Студенты, получившие «хорошо» и «отлично» за текущие ЛПЗ, ТЗ и самостоятельные работы, освобождаются от сдачи дифференцированного зачёта.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование рейтинговой системы оценивания и проведения зачёта.

критерии оценки	Оценка
Промежуточная аттестация: информационный тест 33-36 правильных ответов равно 12 -15 баллам 30-33 правильных ответов равно 8- 11 баллам 27-30 правильных ответов равно 5 - 8 баллам Менее 4правильных ответов	<i>отлично</i> <i>хорошо</i> <i>удовлетворительно</i> <i>неудовлетворительно</i>
Текущий контроль: практическое занятие Набрано 4-5 баллов Набрано 3-4 баллов Набрано 2-3 баллов менее 2 баллов	<i>отлично</i> <i>хорошо</i> <i>удовлетворительно</i> <i>неудовлетворительно</i>

5.1.3. Инструменты оценки результатов освоения программы учебной дисциплины

Кодификатор требований

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля		Проверяемые ОК, ПК
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Раздел 1.	<i>Устный опрос ПЗ, Самостоятельная работа</i>		ОК 1 – 7, 9 ПК 1.1 – 1.10
Раздел 2. .	<i>Устный опрос ПЗ, Самостоятельная работа</i>		ОК 1 – 7, 9 ПК 1.1 – 1.10
Раздел 3.	<i>Устный опрос, ПЗ, Самостоятельная работа</i>		ОК 1 – 7, 9 ПК 1.1 – 1.10
Раздел 4.	<i>Устный опрос, ПЗ, Самостоятельная работа</i>		ОК 1 – 7, 9 ПК 1.1 – 1.10
Раздел 5.	<i>Устный опрос, ПЗ, Самостоятельная работа</i>		ОК 1 – 7, 9 ПК 1.1 – 1.10
Раздел 6.	<i>Устный опрос, Самостоятельная работа</i>		ОК 1 – 7, 9 ПК 1.1 – 1.10
Раздел 1 - 6		<i>Дифференцированный зачёт</i>	ОК 1 – 7, 9 ПК 1.1 – 1.10

5.2. Оценочные материалы для текущего (тематического) контроля

Самостоятельная работа по теме: «Бережливое и массовое производство»

Задание 1

Найдите соответствие. Соедините блоки стрелками.

Бережливое производство	Любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента.
Ценность продукта	Способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей
Муда	Система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок
Джидока	Полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий
Точно вовремя	Новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя

Задание 2

Поразмышляйте над следующими вопросами.

1. Почему традиционное производство потеряло свою эффективность? Как вы считаете, почему оно было эффективным в XX в.? Укажите несколько причин.
2. Один из вариантов перевода термина, которым характеризуют бережливое производство, звучит как «тощее», как вы считаете почему?

Задание 3

Заполните таблицу.

Отнесите перечисленные ниже характерные особенности к бережливому или традиционному производству.

- ✓ Перепроизводство продукции, которая не нужна потребителю.
- ✓ Выпускается только такое количество продукции, которое требуется на следующей стадии.
- ✓ Оборудование переналаживается медленно.
- ✓ Отсутствует брак.
- ✓ Нет затрат на хранение.
- ✓ Происходит накопление и складирование готовых изделий.
- ✓ Сокращаются затраты на устранение брака.

Традиционное производство	Бережливое производство

Задание 4

Продолжите фразу.

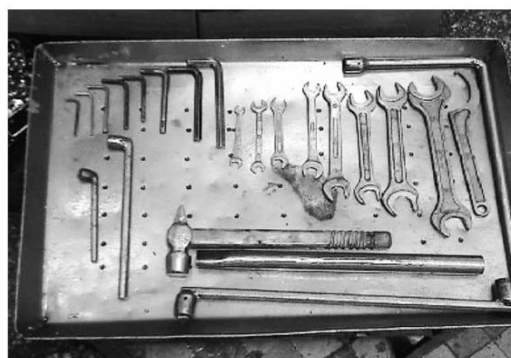
Мне хотелось бы участвовать в эксперименте по внедрению принципов бережливого производства на предприятии, потому что ...

Имея собственный бизнес, я бы выпускал продукцию малыми партиями, так как это более выгодно, потому что...

Задание 5

Сравните.

Вы помните, что примерами муда могут служить потеря времени на переналадку оборудования, бракованная продукция, затраты на хранение запасов, перемещение продукции и т. д. Посмотрите внимательно на фотографии, как вы считаете, какой вид муда изображен в данном случае.



Напишите, что изменилось на следующей фотографии. Какой вариант размещения инструментов вы предпочтете, придя работать на завод? Почему?

Самостоятельная работа по теме: «Муда, мура и мури. Виды потерь»

Задание 1

Соедините блоки.

Муда

Неравномерный темп операции на стадиях производства, способствующий перебоям или авралам в работе.

Мура

Перегрузка оборудования и рабочих в течение длительного периода.

Мури

Деятельность, не создающая ценности для клиента, но потребляющая ресурсы производства.

Заполните таблицу.

№	Тип муда	Способ борьбы
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Задание 2

Определите род мудра, представленный в каждой ситуации.

А. Я живу в Зеленограде, а работаю в Москве. Чтобы добраться до работы, в среднем я трачу 2–2,5 часа. У меня есть выбор: либо ехать вначале 20 минут на автобусе по Зеленограду, потом около часа на электричке до Комсомольской (в зависимости от количества промежуточных остановок), дальше 30 минут на метро; либо ехать на автобусе от дома до Речного вокзала (время непредсказуемо, так как высока вероятность попадания в пробку, колеблется от 40 минут до 3,5 часов), далее 30 минут на метро. Являются ли мои действия мудра. Если да, то, какого рода?

Это мудра _____ рода, потому что ...

В. Один мой знакомый работает в строительной организации мастером бригады из 15 человек. Очень часто от него можно услышать, что работа подчиненных, впрочем, как и его, является непродуктивной, что такую работу можно сделать гораздо быстрее и используя меньше рабочих рук. Когда же я спрашиваю, почему бы не организовать работу более продуктивным способом, то он отвечает, что все это очень сложно, что надо «лезть в глаза начальству», доказывать свою точку зрения, предоставлять проект усовершенствований, да еще не факт, что этот проект позволят реализовать и что его поддержат рабочие. Поэтому он ничего не меняет.

К какому роду мудра можно отнести действия мастера?

Это мудра _____ рода, потому что...

С. Когда я работала в техникуме, меня очень сильно удивляла организация процесса хранения ключей от кабинетов. Техникум был расположен в 4-этажном здании, на каждом этаже находились учебные классы, в которых проходили занятия. Все ключи хранились на 2-м этаже в учительской. Если ты ведешь занятие на 4-м этаже, но каждую пару в разных кабинетах, то тебе в перемену необходимо всякий раз спускаться на 2-й этаж за ключами. Являются ли, с вашей точки зрения, такие действия преподавателя мудра? К какому роду мудра они относятся?

Это мудра _____ рода, потому что...

Задание 3

Подумайте, как расположено оборудование в вашей рабочей зоне? Не возникает ли потерь оттого, что оно расположено именно так? Как бы вы расположили оборудование, чтобы исключить потери?

Задание 4

Определите, какие действия являются мудра, мура или мури в описанной ниже ситуации. Объясните свою точку зрения.

Когда я училась еще в школе, у нас каждый год была практика на производстве. Нашему классу везло, так как мы работали на кондитерской фабрике (мы обедались конфетами так, что по окончании 2-недельной практики уже смотреть на них не могли). Работали мы в цехе, который занимался складыванием картонных коробок для конфет. Сам цех представлял собой огромную комнату с множеством беспорядочно расставленных длинных столов.

За каждым столом сидели несколько работников. Они брали из пачки заготовки, сгибали линии и складывали каждую так, чтобы получалось доньшко или крышка коробки. Заготовки лежали огромными стопками на полу. Некоторые стопки были до потолка. Иногда готовые коробки были нужны не сразу, и они уже сделанные пылились еще по 3–4 дня. Помимо того, что они пылились, они еще загромождали проходы между столами. Работники часто их нечаянно задевали, и они валялись на пол. Когда же места для прохода совсем не оставалось, готовые коробки относили на склад. Иногда пачки с заготовками хранились несколько месяцев в цехе, а бывали такие случаи, что, наоборот, заготовок не было, и работники просто сидели и ждали их полдня.

Кроме того, часто приходилось работать в аврале, поскольку срочно необходимо было сложить партию коробок, которых не оказалось на складе. Все работали с бешеной скоростью, нервничали и к концу дня даже у нас, практикантов, сильно болели мышцы рук.

Однажды был случай, что в результате протекания крыши, склад с готовыми коробками был залит водой, и они все пришли в негодность.

Муда: _____

Ваши предложения по изменению процесса: _____

Мура: _____

Ваши предложения по изменению процесса: _____

Мури: _____

Ваши предложения по изменению процесса: _____

Самостоятельная работа по теме: «Стандартизированная работа»

Задание 1

Закончите фразу.

Стандартизированная работа является инструментом _____

Цель стандартизированной работы _____

Ключевыми показателями стандартизированной работы являются _____

Доступное производственное время определяется как разность между _____

Непременными условиями стандартизированной работы являются _____

Задание 2

Решите задачу.

Рассчитайте время такта, если длительность рабочего дня равна 420 минут (1 час — обеденный перерыв); в каждом месяце 20 рабочих дней; количество изделий, которые заказчик готов приобрести, составляет 35 000 шт. Сколько времени понадобится на изготовление одного изделия?

Решение: _____

Задание 3

Ответьте на вопросы.

А. Можно ли выявлять потери без стандартизации рабочих процессов? Почему?

В. Зачем необходима карта стандартизированной работы, если каждый рабочий привык делать свою работу по-своему? _____

С. Не будет ли негативно отражаться на производительности труда и качестве изделий следование стандартным операциям, если опытный рабочий привык делать эти операции по-другому? _____

Задания на дом

Задание 4

Посмотрите внимательно на рисунок². Можно ли его вместе с описанием считать картой стандартизированной работы? Почему?

Последовательность операций при оклейке обоями и другими пленочными материалами:

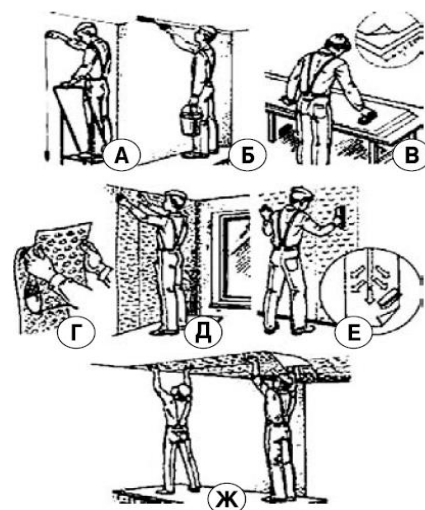
а — нанесение вертикальной линии при помощи отвеса;

б — проклейка поверхности у границы верха обоев;

в — нанесение клея на тыльную сторону полотнищ;

г — складывание полотнища обоев для переноса;

д — наклейка полотнища с совмещением рисунка;



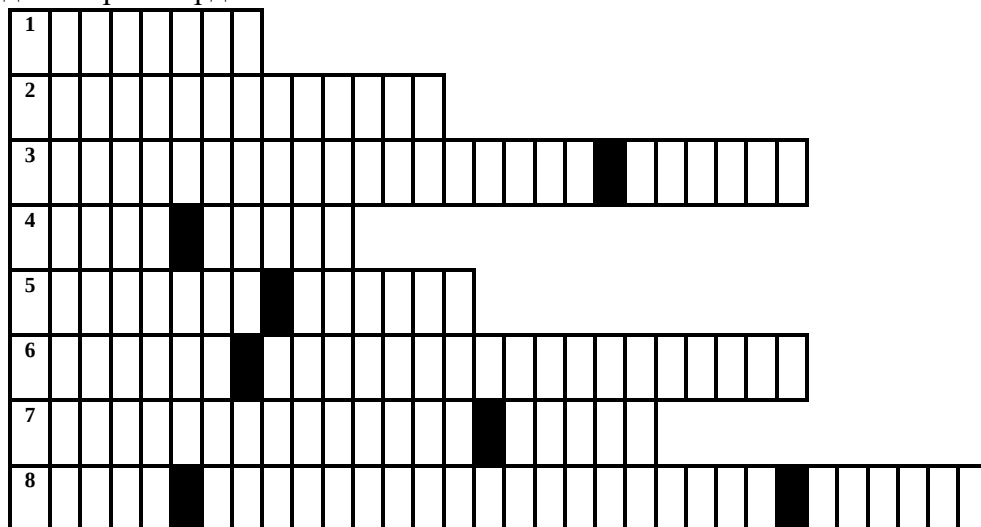
² Рисунок и описание взяты с сайта: <http://www.stroi-info.ru/okleikaoboyami2.html>

е — приглаживание наклеенного полотнища;

жс — оклейка потолка.

Задание 5

Разгадайте кроссворд.



1. Нормативный документ, разработанный на основе общего согласия (консенсуса), утвержденный признанным в стране органом стандартизации, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области деятельности.
2. Деятельность, направленная на разработку и установку требований норм, правил и характеристик изделий, как для обязательного исполнения, так и рекомендуемых.
3. Точное измерение и документирование действий для каждого оператора, отображающее самый эффективный способ производства, основанный на движениях человека.
4. Показатель, отражающий скорость, с которой следует производить единицу продукции, чтобы соответствовать темпу потребления (требованиям заказчика).
5. Работа, которую необходимо выполнять для обеспечения требований заказчика, которая добавляет ценность при продвижении продукта от сырья к конечному изделию
6. Точная последовательность действий, которую выполняет оператор в рамках времени такта с целью производства качественной продукции самым эффективным способом.
7. Минимально необходимый объем деталей, изделий или материалов, который нужно хранить на каждом рабочем месте для поддержания ровного течения потока.
8. Документ, в котором отражается рабочая последовательность операций и время, затраченное на каждую из них.

5.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Дифференцированный зачёт в тестовой форме.

- 1) На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства?
1. Motorola 2. Toyota 3. Ford 4. General Electrics
- 2) Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве?
1. расчет оптимального размера партии 2. производство на склад
3. производить, пока есть материалы 4. избыток производительности оборудования
- 3) Основная цель любой деятельности по совершенствованию - это:
1. сокращение персонала 2. устранение потерь 3. снижение гибкости
4. исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления
- 4) Что лежит в основе Бережливого подхода?

1. Сокращение финансовых затрат 2. Ценность для потребителя
 3. Увеличение доли рынка 4. Качество продукции
- 5) Расчет цены продукции в бережливом производстве:
1. Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя.
 2. Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство
- 6) Система 5S это: Система...
1. планирования административно-хозяйственной деятельности
 2. которая внедряется после стандартизации рабочих мест
 3. направленная на эффективную организацию рабочих мест
 4. обеспечивающая уборку рабочих мест
- 7) На что влияет система 5 «S»?
1. На качество и периодичность уборки рабочих мест
 2. На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы
 3. На производительность, безопасность и качество.
 4. Все вышеперечисленные
- 8) Какой этап не входит в процесс 5S?
1. Стандартизируй 2. Сортируй 3. Содержи в порядке 4. Созерцай
- 9) На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков?
1. Сортировка 2. Создание порядка 3. Содержание в порядке 4. Стандартизация
- 10) 5S - это на самом деле метод...
1. визуального управления 2. очистки 3. управление запасами
 4. организации 5. все из вышеперечисленного
- 11) Поток ценности – это:
1. Управление информационными потоками от заказа до поставки
 2. Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя
 3. Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис
- 12) Карта потока создания ценности - это:
1. Взаимосвязь действий по изготовлению изделия.
 2. Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени.
 3. Достаточно простая и наглядная графическая схема.
- 13) Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация:
1. состояние производственных мощностей 2. требования потребителя
 3. возможности поставщика 4. состояние системы управления производством
- 14) Ценность для потребителя определяется как:
1. стоимость 2. доставка 3. надежность 4. реакция на требования 5. все названное
- 15) Муда это:
1. Создание добавляющей ценности 2. Время на переналадку оборудования
 3. Внедрение контроля качества 4. Потери 5. Выравнивание производства
- 16) Отметьте виды потерь:
1. Ремонт оборудования 2. Перепроизводство 3. Ожидание 4. Уборка рабочей зоны
 5. Лишняя траектория 6. Лишние движения 7. Избыток запасов
 8. Переналадка оборудования 9. Лишние этапы обработки 10. Исправление и брак

- 17) Этот вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простом или поломке оборудования
1. Ненужная транспортировка
 2. Перепроизводство
 3. Ожидание
 4. Лишний этап обработки
- 18) Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь?
1. перепроизводство
 2. транспортировка материалов
 3. ожидание
 4. избыточная производительность оборудования
- 19) Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ?
1. Муда
 2. Мура
 3. Мури
 4. Андон
- 20) _____ - средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе
1. Кайдзен
 2. Канбан
 3. Андон
 4. SMED
- 21) _____ - это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом
1. Программа «Пять нулей»
 2. Кружки качества
 3. Система 5S
 4. Система «Канбан»
 5. Система «Just-in-Time»
- 22) Какая из техник оказывает максимальное влияние на время переналадки?
1. Непрерывный поток
 2. Стандартизация
 3. SMED
 4. 5S
- 23) Время на переналадку оборудования - это...
1. полезное производственное время
 2. потери
 3. частично полезное рабочее время и частично потери
- 24) Какой термин обозначает «защита от дурака» или «предотвращение ошибок»
1. Андон
 2. Муда
 3. Дзидока
 4. Пока-ёка
- 25) Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность?
1. Диаграмма причинно-следственных связей
 2. Картирование процесса
 3. Диаграмма Парето
 4. FMEA
- 26) На каком принципе основана диаграмма Парето? Принцип...
1. минимизации затрат
 2. 80/20
 3. увеличения производительности
 4. непрерывного совершенствования
- 27) Что отображает диаграмма Исикавы?
1. Причины возникновения проблемы
 2. Возможные пути решения проблемы
 3. Ответственных за возникновение проблемы
 4. Затраты на ликвидацию последствий проблемы
- 28) Что является моделью непрерывного улучшения качества?
1. цикл PDCA
 2. цикл процесса
 3. производственный цикл
 4. ничего из перечисленного
- 29) TPM - всеобщее обслуживание оборудования это...
1. обслуживание оборудования механиком, сотрудником и энергетиком
 2. обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала
 3. обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании
- 30) Увеличение каких затрат приведет к общему снижению затрат?
1. транспортные расходы
 2. предупреждающие затраты
 3. затраты на оплату труда

31) Какие затраты относятся к внутренним затратам на дефект

1. Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков

2. Обучение вопросам качества 3. Переделки и ремонт 4. Проверки и испытания

Эталон ответов:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	1	2	2	2	3	3	4	1	4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	1	2	5	4	2,3,5,6,7,9,10	3	4	2	2
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	3	2	4	2	2	1	1	2	2
31									
1,3									