

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ «МИЧУРИНСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Распоряжением директора
№ 28 от 28.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11.Основы бережливого производства

п. Мичуринское
2024

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы	3
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Содержание программы учебной дисциплины «основы бережливого производства».....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Техническое оснащение	12
3.2. Информационное обеспечение реализации программы.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Задания для самостоятельной работы	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Тестовые задания для проведения дифференцированного зачета.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Вопросы для проведения дифференцированного зачета.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Темы индивидуальной работы для проведения дифференцированного зачета.....	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 «Основы бережливого производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО. Программа разработана на основе примерной рабочей программы предоставленной АНО «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА».

Учебная дисциплина ОП.01 «Основы бережливого производства» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель – формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none">– распознавать задачу и/или проблему;– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;– определять этапы решения задачи/проблемы;– выявлять и искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;– составить план действия и реализовывать его;– определить необходимые ресурсы.	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте;– распознать задачу и/или проблему;– шаги и инструменты бережливого производства для решения задач и/или проблемы.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации;– определять необходимые источники информации;– планировать процесс поиска;– структурировать получаемую информацию;– выделять наиболее значимое в перечне информации;– оценивать практическую значимость результатов поиска;– оформлять результаты	<ul style="list-style-type: none">– приемы и инструменты бережливого производства для диагностики текущего состояния и определения проблем;– подходы к проведению предварительного анализа текущей ситуации, на основе полученной информации;– подходы к формированию идеального состояния, после применения методов и инструментов бережливого производства.

	поиска.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	– применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	– современную профессиональную терминологию, применяемую в изучении и использовании инструментов бережливого производства; – возможные траектории профессионального развития и самообразования, подходы к развитию предприятий; – цели и подход к реализации национального проекта «Производительность труда».
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	– организовывать работу коллектива и команды в рамках применения инструментов бережливого производства; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности для сбора или предоставления информации.	– роль клиента в работе над продуктом и при применении принципов бережливого производства; – значимость коллективных решений, влияние коллективного взаимодействия на решение ситуационных заданий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	– грамотно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке на производственной и офисных площадках предприятия, используя термины бережливого производства.	– термины и определения бережливого производства – особенности использования терминов бережливого производства в профессиональной деятельности.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	– заполнять шаблоны, чек-листы, стандартные операционные процедуры для решения профессиональных задач при применении инструментов бережливого производства; – применять инструменты бережливого производства для поиска потерь, генерации идей и устранения проблем на производственных и офисных площадках предприятия.	– Принципы, подходы и инструменты бережливого производства для проведения диагностики и решения проблем на производственных и офисных площадках предприятия.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем учебной дисциплины по видам учебной работы представлен в таблице:

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	34
в том числе:	
Теоретическое обучение	12
Практические задания	15
Фабрика производственных процессов	8
Дифференцированный зачет	1

2.2. Содержание программы учебной дисциплины «Основы бережливого производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в бережливое производство			
Урок 1. История развития бережливого производства	Темы: - Развитие бережливого производства - Национальный проект «Производительность труда» - Клиент, три вида работ	0,5	ОК 03-05
	Практические задания «В чем ценность», «Виды работ»	0,5	
Урок 2. Виды потерь	Темы: - Семь видов потерь: перепроизводство, излишние запасы, ненужная транспортировка, лишние движения, ожидание, избыточная обработка, переделка/брак	0,5	ОК 03-05, 07
	Практическое задание «Потери в работе», «Потери»	0,5	
Раздел 2. Картирование процесса			
Урок 3. Построение карт потока создания ценности	Темы: - Поток создания ценности - Правила картирования - Ошибки при построении карты	0,5	ОК 01-02, 04-05, 07
	Практическое задание «Построение карты потока создания ценности», «Проверь себя на ошибки»	0,5	
Раздел 3. Система 5С			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Урок 4. Порядок на рабочем месте	Темы: - Понятие «Система 5С» - Последовательность реализации. Шаги «Системы 5С» - Принципы внедрение системы 5С - Первый шаг «Системы 5С»	0,5	ОК 02, 04-05, 07
	Практическое задание «Фото рабочих мест», «Какие предметы здесь не нужны»	0,5	
Урок 5. Шаги «Системы 5С»	Темы: - Шаги «Системы 5С»: второй, третий, четвертый и пятый шаг «Системы 5С» - Примеры применения «Системы 5С»: оконтуривание и метод теней, красные ярлыки, стандартизация	0,5	ОК 02, 04, 07
	Практическое задание «Собери звезду»	0,5	
Раздел 4. Производственный анализ. Хронометраж			
Урок 6. Производственный анализ	Темы: - Понятие «Почасовой производственный анализ»: понятие, задачи, мониторинг и фиксация отклонений - Бланк почасового производственного анализа: структура, варианты бланка, планирование смены с помощью почасового производственного анализа	1	ОК 01-02, 05, 07
	Практическое задание «Формирование плана на смену»	1	
Урок 7. Хронометраж	Темы: - Хронометраж: что такое хронометраж, этапы хронометража	0,5	ОК 02, 05, 07
	Практическое задание	0,5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	«Проведение хронометража»		
Раздел 5. Диаграмма Спагетти			
Урок 8. Что такое «Диаграмма спагетти»?	Темы: - Понятие и последовательность построения диаграммы «Спагетти»: определение и цели диаграммы, этапы построения - Выбор зоны и подготовка наблюдения - Диаграмма «Спагетти» текущего состояния - Анализ диаграммы текущего состояния - Диаграмма целевого состояния	1	ОК 02, 05, 07
	Практическое задание «Приготовление спагетти»		
Раздел 6. Стандартизированная работа			
Урок 9. Составляющие стандартизированной работы	Темы: - Составляющие стандартизированной работы: понятие и цели применения, составляющие стандартизированной работы - Время такта - Стандартная последовательность - Стандартный запас	1	ОК 01-02, 05, 07
	Практическое задание «Расчет времени такта»		
Урок 10. Последовательность стандартизированной работы	Темы: - Этапы стандартизированной работы; Бланки стандартизированной работы: лист расчета времени такта, карта стандартизированной работы, лист наблюдений ручной работы, план мероприятий, список улучшений стандарт операционной процедуры - Типы стандартизированной работы: типы стандартизированной работы, алгоритм выбора типа работ	1	ОК 01-02, 05, 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Практическое задание «Анализ показателей листа наблюдения ручной работы», «Разработка стандарт»	1	
Раздел 7. Быстрая переналадка (SMED)			
Урок 11. Быстрая переналадка	Темы: - Особенности и недостатки традиционной переналадки - Быстрая переналадка (SMED), как инструмент бережливого производства: понятие и цели быстрой переналадки, преимущества и примеры применения - Принципы оптимизации переналадки на основе SMED	1	OK 05, 07
	Практическое задание «Анализ операций переналадки необходимого оборудования»	1	
Урок 12. Этапы внедрения быстрой переналадки	Темы: - Этапы оптимизации переналадки: фиксация всех работ по переналадке, разделение работ на внутренние и внешние, перенос из внутренней во внешнюю, сокращение времени внутренней переналадки, сокращение времени настройки, сокращение времени внешней переналадки, стандартизация переналадки	1	OK 01, 05, 07
	Практическое задание «Этапы переналадки», «Способы сокращения внутренней и внешней переналадки»	1	
Раздел 8. Методика решения проблем			
Урок 13. Методика решения проблем	Темы: - Что такое проблема: определение «проблема» и «коренная причина» - Шесть шагов решения проблемы - Сбор информации о проблеме. 4W2H - Шесть правил формулирования проблемы	1	OK 01-02, 04-05, 07
	Практическое задание	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	«Что это такое»		
Урок 14. Анализ проблемы	Темы: - Инструменты анализа проблемы - Метод «5 почему»: правила применения, основные ошибки - Диаграмма Ишикавы: правила построения, основные ошибки	1	ОК 01-02, 04-05, 07
	Практическое задание «Составление диаграммы Ишикавы»	1	
Урок 15. Генерация идей	Темы: - Инструменты генерации идей: правила проведения мозгового штурма, правила проведения 6-3-5 - Pick-Chart	1	ОК 01-02, 04-05, 07
	Практическое задание «Генерация идей методом 6-3-5», «Выбор наилучшего решения»	1	
Раздел 9. Внедрение бережливого производства и развитие производственных систем			
Урок 17. Культура непрерывных улучшений	Темы: - Традиционное и бережливое развитие компании - Предложения по улучшению: определение «ППУ» и цели системы, структура бланка - Управление изменениями	1	ОК 03, 05, 07
	Практическое задание «Заполнение бланка ППУ»	1	
Раздел 10. Фабрика процессов			
Урок 18. Фабрика производственных	Практические задания: - Поиск потерь процесса; - Изменение процесса сборки регулятора давления газа с помощью инструментов	8	ОК 01-05, 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
процессов	бережливого производства; - Практика решения производственных проблем.		
Раздел 11. Дифференцированный зачет			
Задание для осуществления контроля полученных знаний	- тестовые задания; - перечень вопросов для проведения зачета; - перечень тем для индивидуальной работы.	1	ОК 02-03, 05, 07

Перечень задач для проведения самостоятельной работы представлен в Приложении 1. Перечень задач выполнен таким образом, чтобы обучающийся любой специальности мог выполнить все задачи, вне зависимости от специфики и действующих процессов (производственных или офисных процессов).

Перечень тестовых заданий и ответ на тестовое задание представлен в Приложении 2.

Перечень вопросов для проведения зачета представлен в Приложении 3.

Перечень тем для индивидуальной работы представлен в Приложении 4.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Техническое оснащение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет, оснащенный:

- оборудованными учебными посадочными местами для обучающихся и преподавателя;
- наглядными материалами (плакаты);
- компьютером, оснащенным набором стандартных лицензионных компьютерных программ для обрабатывания презентационных материалов;
- мультимедийным проектором.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место/ Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007. — 168 с.
2. Андерсон, Д. Канбан. Альтернативный путь в Agile. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017
3. Бельш, К. В. Классификация основных методов и инструментов бережливого производства //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. — 2016. — №. 1
4. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: мини-руководство по внедрению методик бережливого производства - М.: Альпина Паблишер, 2005
5. Вейдер, М. Инструменты бережливого производства II: Карманное руководство по практике применения Lean / Майкл Вейдер; Пер. с англ. — 11-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2017
6. Вумек, Д. П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. П. Вумек Д. Т. Джонс - М.: Альпина бизнес букс, 2004. - 473 с.
7. Гудз, Н. А. и др. Развитие бережливых производственных систем в России: от истории к современности. — М.: Издательство «Академический проект», 2018
8. Демин, Г. А. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. А. Демин; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. — Пермь, 2019
9. Джордж, Л. М. «Бережливое производство + шесть сигм» в сфере услуг: Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Л. Джордж; [пер. с англ.] — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 402 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»). ISBN 5-9614-0208-8
10. Тэппинг, Д. Бережливый офис: Устранение потерь времени и денег / Дон Тэппинг, Энн Данн; Пер. с англ. - М.: Альпина Паблишер, 2021. - 322 с.
11. Имаи, М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. — Издательство «Альпина Паблишер», 2016. — 416 с.
12. Имаи, М. Стратегический кайдзен: Как изменить ДНК компании и стать лидером отрасли / Масааки Имаи; Пер. с англ. - М.: Теории от практиков, 2022
13. Исикава, К. Японские методы управления качеством. М.: Экономика, 1988. — 214 с.

14. Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира / Джеффри Лайкер; Пер. с англ. — М.: Издат. группа «Точка», 2017
15. Луйстер, Т. Бережливое производство: от слов к делу / Пер. с англ. А.Л. Раскина; Под науч. ред. В.В. Брагина. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. — 132 с.
16. Маурер, Р. Шаг за шагом к достижению цели: Метод кайдзен / Роберт Маурер; Пер. с англ. — 4-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2017
17. Развитие бережливых производственных систем в России: от истории к современности: коллективная монография / Под ред. Ю.П. Адлера, Э. В. Кондратьева. — М.: Академический проект, 2018
18. Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство/Под общей ред. А. Баранова и Р. Нугайбекова. — СПб.: Питер, 2015. - 272с.
19. Ротер, М. Учись видеть бизнес-процессы. Построение карт потоков создания ценности/М. Ротер, Дж. Шук - «Альпина Диджитал», 1998
20. Рубинская, А. В. Оценка и анализ предпринимательской идеи : учебное пособие / А. В. Рубинская. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2021. — 82 с.
21. Синго, С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства / Пер. с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006
22. Стандартизированная работа / Пер.с англ. — М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2007
23. Веделл-Веделлсборг, Т. Проблема не в этом: Как переосмыслить задачу, чтобы найти оптимальное решение. — Издательство «Альпина Паблишер», 2022. — С. 251
24. Тэппинг Д., Данн Э. Бережливый офис: устранение потерь времени и денег. - М: Альпина Паблишер, 2017

3.2.2. Электронные издания

Оператор национального проекта в части адресной поддержки предприятий <https://производительность.рф>

3.2.3. Дополнительные источники

Стоимость ≠ ценность. Современные методики картирования потоков создания ценности с применением правила 80/20 / Филипп Семёнычев — «Animedia Company», 2013. Электронное издание, EPUB.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования или выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Темы для индивидуальной работы приведены в Приложении 4.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы бережливого производства; - виды потерь и способы их устранения; - базовые инструменты бережливого производства и для чего они применяются, способ их классификации; - правила построения карты потока создания ценностей, основные ошибки при построении; - шаги системы 5С; - способы ведения ППА; - правила проведения хронометража; - правила построения диаграммы Спагетти; - составляющие стандартизированной работы; - виды бланков стандартизированной работы и для чего они применяются; - способы сокращения переналадки оборудования, этапы оптимизации переналадки; - шесть шагов решения проблемы; - суть метода «5 почему», отличия от диаграммы Ишикавы; - техники генерации идей и их отличия; - причины выстраивания культуры непрерывных улучшений. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять потери в процессах; - подбирать инструменты бережливого производства для устранения потерь; - строить верхне-уровневую карту потока создания ценностей; - реализовывать первые два шага системы 5С; - заполнять бланк ППА; 	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, приводит примеры применения инструментов бережливого производства, 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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p>Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и представлении результатов практических занятий, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся и других видов контроля.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - проводить хронометраж операции; - строить диаграмму Спагетти текущего состояния; - рассчитывать время такта; - заполнять лист наблюдений стандартизированной работы; - переводить внутренние операции во внешние при анализе переналадки; - заполнять бланк 4W2H; - строить диаграмму Ишикавы; - проводить поиск первопричины проблемы с помощью метода «5 почему»; - генерировать идеи методом 6-3-5; - заполнять бланк подачи ППУ. 	<p>практических задач.</p> <p>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.</p>	
---	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Задания для самостоятельной работы

№	Раздел (название)	Задания (формулировка)	Сложность ¹	Результат	Время на выполне- ние (мин.)	Пример места / процесса выполнения	
						Производство	Офис
1	Введение в бережливое производство	1.1 Определить на рабочем месте проявления всех видов потерь. Найти и зафиксировать не менее двух потерь для каждого вида.	В	1. Обнаружено и зафиксировано две и более потерь для каждого вида.	60		
		1.2 Определить не менее 2-х инструментов БП, позволяющих устранить каждую из найденных потерь.	С	1. В списке, напротив каждой зафиксированной потери указаны два и более инструмента БП.	30		
2	Картирование процесса	2.1 Выбрать процесс с не менее тремя операциями, для которого будет построена укрупненная карта потока создания ценности.	С	1. Определен процесс для построения целевой карты потока создания ценностей (КПСЦ).	15	Процесс изготовления изделия, процесс упаковки изделия, процесс планового тех. обслуживания	Процесс закупки ТМЦ, процесс приема на работу, процесс формирования регулярных отчетов
		2.2 Построить укрупненную карту потока создания ценностей (КПСЦ) текущего состояния. <ul style="list-style-type: none"> • Отобразить рабочие места. • Отобразить запасы (без количества). • Обозначить методы транспортировки. • Собрать детальную информацию по одному рабочему месту: <ul style="list-style-type: none"> ○ Поставщик сырья и комплектующих. ○ Способ складирования. ○ Границы рабочего места. ○ Место складирования и количество 	А	1. Построена укрупненная КПСЦ текущего состояния. 2. Собрана детальная информация по одному рабочему месту и отображена на КПСЦ.	90	Процесс изготовления изделия, процесс упаковки изделия, процесс планового тех. обслуживания	Процесс закупки ТМЦ, процесс приема на работу, процесс формирования регулярных отчетов

¹ Оценка сложности задания (А – очень сложно (трудно), В – средняя сложность (средне), С – не сложно (просто)).

Критерии оценки сложности:
 – срок выполнения;
 – количество задействованных рабочих мест;
 – необходимость привлечения ресурсов.

№	Раздел (название)	Задания (формулировка)	Слож	Результат	Время на выполне-	Пример места / процесса выполнения	
		<p>НЗП.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Место, метод и количество складирования готовой продукции. 					
		2.3 Найти проблемы и указать их на карте КПСЦ (в виде «ёжиков»).	В	1. Создан список проблем. 2. На карте «ёжики» расположены и пронумерованы в соответствии со списком проблем.	45	Процесс изготовления изделия, процесс упаковки изделия, процесс планового тех. обслуживания	Процесс закупки ТМЦ, процесс приема на работу, процесс формирования регулярных отчетов
		2.4 Построить укрупнённую целевую КПСЦ.	В	Построена укрупненная КПСЦ целевого состояния.	45	Процесс изготовления изделия, процесс упаковки изделия, процесс планового тех. обслуживания	Процесс закупки ТМЦ, процесс приема на работу, процесс формирования регулярных отчетов
3	Система 5С	3.1 Определить рабочее место. Провести диагностику соответствия рабочего места 5С по чек-листу. Дать минимум по одной рекомендации на первые три шага 5С.	С	1. Заполнен чек-лист диагностики 5С. 2. Зафиксированы минимум по одной рекомендации на каждое из первых 3 шагов 5С.	60	Рабочее место сборщика, сварщика, пост оператора окраски, пост контролера качества	Шкаф с документами, рабочий стол с тумбочкой, рабочий стол в ПК
		3.2 Выбрать группу рабочих мест. Создать график пошагового внедрения системы 5С для группы рабочих мест.	В	1. Создан пошаговый график, поэтапной реализации внедрения 5С на группу рабочих мест.	90	Сборочная линия, стационарные сварочные посты	Несколько кабинетов, несколько рабочих столов с тумбочками в открытом пространстве
		3.3 Выбрать одно рабочее место для внедрения первых двух шагов 5С. Сделать фото рабочего места с разных ракурсов.	С	1. Определено рабочее место. 2. Сделаны фото состояния «было».	15	Рабочее место сборщика, сварщика, пост оператора окраски, пост контролера качества	Шкаф с документами, рабочий стол с тумбочкой, рабочий стол в ПК
		3.4 Организовать первый шаг системы 5С: сортировка. Разделить предметы на рабочем месте на нужные и ненужные.	А	1. Выполнен первый шаг системы 5С.	120	Рабочее место сборщика, сварщика, пост оператора окраски, пост контролера качества	Шкаф с документами, рабочий стол с тумбочкой, рабочий стол в ПК

№	Раздел (название)	Задания (формулировка)	Слож	Результат	Время на выполне-	Пример места / процесса выполнения	
		3.5 Организовать второй шаг системы 5С: соблюдай порядок. Определить постоянное и самое удобное место для каждого нужного предмета. Разложить предметы.	А	1. Нужные предметы рационально размещены на рабочем месте.	120	Рабочее место сборщика, сварщика, пост оператора окраски, пост контролера качества	Шкаф с документами, рабочий стол с тумбочкой, рабочий стол в ПК
		3.6 Сделать фото рабочего места с тех же ракурсов, как и до состояния «было».	С	1. Сделаны фото состояния «стало».	15	Рабочее место сборщика, сварщика, пост оператора окраски, пост контролера качества	Шкаф с документами, рабочий стол с тумбочкой, рабочий стол в ПК
4	Производственный анализ (ПА). Хронометраж	4.1 Выбрать бланк, для текущего производственного процесса и заполнить для 2-х рабочих дней, вместе с ответственным за данный процесс.	С	1. Бланк заполнен в соответствии в выбранным способом проведения ПА.	90		
		4.2 Провести ПА. <ul style="list-style-type: none"> • Встать у рабочего места. • Фиксировать в течение 2-х часов выполнение плана на бланке ПА. • Фиксировать в бланке все возникающие отклонения. 	С	1. Проведено наблюдение. 2. Выявлены и зафиксированы отклонения.	120	Станок, пресс, упаковочное оборудование, испытательное оборудование	
		4.3 Подготовиться к хронометражу. <ul style="list-style-type: none"> • Выбрать место наблюдения, изучить процесс, определить начало и окончание. • Определить элементы процесса и зафиксировать в бланке хронометража. • Определить точки отсчета. 	С	1. Выполнена подготовка для проведения хронометража.	45	Сборочные операции, сварочные операции, операции окраски	Загрузка бумаги в принтер, работа с клиентом (регулярная периодичность), работа с заявкой
		4.4 Провести хронометраж в течение 40–60 минут. Фиксировать любые, в т. ч. нештатные ситуации.	С	1. Проведены замеры времени процесса и зафиксированы в 1–4 столбцах бланка хронометража. 2. В столбце «Комментарии», записаны отклонения.	60	Сборочные операции, сварочные операции, операции окраски	Загрузка бумаги в принтер, работа с клиентом (регулярная периодичность), работа с заявкой
5	Диаграмма Спагетти	5.1 Выбрать процесс для проведения анализа и построения диаграммы Спагетти.	С	1. Определен процесс для построения диаграммы Спагетти.	30	Процесс изготовления изделия, процесс упаковки изделия, процесс планового тех. обслуживания	Обеспечение канцелярией со склада организации, процесс приема на работу, процесс,

№	Раздел (название)	Задания (формулировка)	Слож	Результат	Время на выполне-	Пример места / процесса выполнения	
							физическое согласование документов
		5.2 Создать диаграмму Спагетти. <ul style="list-style-type: none"> • Перемещения объекта. • Время каждого перемещения. • Места простоя. 	В	1. Составлена диаграмма Спагетти.	90	Процесс изготовления изделия, процесс упаковки изделия, процесс планового тех. обслуживания	Обеспечение канцелярией со склада организации, процесс приема на работу, процесс, физическое согласование документов
		5.3 Зафиксировать на диаграмме Спагетти идеи для улучшения процесса.	С	1. Предложены идеи для улучшения процесса.	30		
		5.4 Смоделировать и отобразить на бумаге улучшенный процесс.	С	1. Смоделирован процесс на бумажном носителе, с внедренными идеями для улучшения.	60	Процесс изготовления изделия, процесс упаковки изделия, процесс планового тех. обслуживания	Обеспечение канцелярией со склада организации, процесс приема на работу, процесс, физическое согласование документов
6	Стандартизированная работа	6.1 Провести наблюдение и заполнить Лист наблюдения ручной работы. <ul style="list-style-type: none"> • Верхняя часть бланка • Рабочие элементы. • Точки отсчета. • Столбцы замеров и расчета времени. • Комментарий. • Зафиксировать проблемы, возникшие колебаниях. 	А	1. Заполнен Лист наблюдений ручной работы. 2. Зафиксированы проблемы.	120	Сборочные операции, сварочные операции, операции окраски, операции переналадки, ППР	Загрузка бумаги в принтер, работа с клиентом (регулярная периодичность), работа с заявкой
		6.2 Провести наблюдение и заполнить Лист расчета времени такта. <ul style="list-style-type: none"> • Собрать информацию в соответствии с бланком. 	А	1. Рассчитано время такта.	60	Сборочные операции, сварочные операции, операции окраски, операции переналадки,	Загрузка бумаги в принтер, работа с клиентом (регулярная периодичность),

№	Раздел (название)	Задания (формулировка)	Слож	Результат	Время на выполне-	Пример места / процесса выполнения	
						ППР	работа с заявкой
		<ul style="list-style-type: none"> Произвести расчет. 					
7	Быстрая переналадка (SMED)	7.1 Выбрать процесс переналадки оборудования. Провести наблюдение за переналадкой оборудования с фиксацией выполняемых действий.	В	1. Создан список действий переналадки оборудования.	90	Станок, упаковочная линия, переналадка сварочное оборудование	Перенастройка принтера с формата А4 на А3 и обратно, переналадка ламинатора (настройка режимов работы при переходе на другой тип пленки)
		7.2 Определить, какие операции относятся к внешним, какие к внутренним и провести распределение списка.	В	1. В списке распределены операции.	45	Станок, упаковочная линия, переналадка сварочное оборудование	Перенастройка принтера с формата А4 на А3 и обратно, переналадка ламинатора (настройка режимов работы при переходе на другую пленку)
		7.3 Создайте список используемых в процессе переналадки инструментов. Подготовьте предложения по оптимальному размещению инструмента и дополнительных материалов, необходимых для переналадки, перед началом процесса переналадки.	С	1. Создан список инструментов и материалов. 2. Подготовлено предложение для сокращения времени на переналадку.	60	Станок, упаковочная линия, переналадка сварочное оборудование	Перенастройка принтера с формата А4 на А3 и обратно, переналадка ламинатора (настройка режимов работы при переходе на другой тип пленки)
8	Методика решения проблем	8.1 Взять одну проблему и разобрать на бланке по технике шести вопросов 4W2H.	В	1. Проблема оформлена на бланке.	30		

№	Раздел (название)	Задания (формулировка)	Слож	Результат	Время на выполне-	Пример места / процесса выполнения	
		8.2 Взять одну проблему и разобрать ее на бланке по методу «5 Почему».	В	1. Проблема оформлена на бланке.	60		
9	Внедрение бережливого производства и развитие Производственных систем	9.1 Взять бланк подачи ППУ, выбрать три проблемы, придумать решения на каждую проблему и оформить три ППУ.	В	1. Задокументированы предложения по улучшениям.	60		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Тестовые задания для проведения дифференцированного зачета

Тест к уроку 1. История развития бережливого производства

Вопрос 1. Ценность услуги определяется клиентом:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Товар имеет привлекательную тару	
2	Как верное и ожидаемое качество, привлекательная цена и срок выполнения	
3	В соответствии с устными договоренностями	
4	Как ожидаемое количество, цена и условие доставки	

Вопрос 2. Из каких трех составляющих состоит любая работа?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Потери, незначимая работа, значимая работа	
2	Потери, работа по времени такта, периодическая работа	
3	Циклическая работа, значимая работа, периодическая работа	
4	Потери, повторные действия, контрольная работа	

Вопрос 3. Внешний клиент/заказчик — это:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Работник, который является поставщиком и заказчиком услуг, сырья или продуктов	
2	Конечный потребитель произведенной продукции	
3	Руководитель предприятия, производящего продукцию	
4	Руководитель подразделения, производящего продукцию	

Тест к уроку 2. Виды потерь

Вопрос 4. Выберите определение понятия «Потери»:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Затраты на поддержание ценности запасов: хранение, погрузка/разгрузка и т. п.	
2	Производство продуктов или услуг в большем объеме, чем востребовано клиентом	
3	Затраты, возникающие из-за производства продукта или услуг с дефектами	
4	Любая деятельность, которая потребляет ресурсы, но не создает ценности для заказчика	

Вопрос 5. Какие действия можно отнести к виду потерь «перепроизводство»?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Делаем больше, чем хочет клиент	
2	Медленная работа IT-систем	
3	Хранение неиспользуемых документов	
4	Передача документации вручную	

Вопрос 6. Какие действия можно отнести к виду потерь «избыточная обработка»?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Работа с нуля вместо модификации существующих решений	
2	Перемещение между переделами крупной партии продукции	

3	Перемещение персонала	
4	Нерациональное размещение мощностей	

Тест к уроку 3. Виды потерь

Вопрос 7. Что такое «Канбан»?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Инструмент визуализации запаса того или иного ресурса на протяжении всего процесса изготовления изделия	
2	Инструмент вытягивающей системы, который дает указание на производство или изъятие/передачу изделий с одного процесса на другой	
3	Инструмент производственной системы, который помогает эффективно устранять все виды потерь и постоянно улучшать производство	
4	Карточка визуализации запаса того или иного ресурса с указанием страхового запаса, необходимого до пополнения в нужном количестве	

Вопрос 8. Что такое выталкивающая система организации производства?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Организация производства выпуска продукции по плану, когда каждый процесс выполняет свой операционный план	
2	Организация производства, при котором детали и полуфабрикаты подаются на последующую технологическую операцию с предыдущей по сигналу с последующего этапа	
3	Организация производства, при котором детали и полуфабрикаты не передаются на следующую стадию до того, как они там потребуются	
4	Нет верных ответов	

Вопрос 9. Что такое вытягивающая система организации производства?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Организация производства выпуска продукции по плану, когда каждый процесс выполняет свой операционный план	
2	Организация производства, при котором детали и полуфабрикаты подаются на последующую технологическую операцию с предыдущей по сигналу с последующего этапа	
3	Каждый процесс выполняет свой план	
4	Нет верных ответов	

Тест к уроку 4. Построение карт потока создания ценности

Вопрос 10. Что такое «Поток создания ценности»?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Деятельность, которая возобновляет ресурсы, потребленные ранее в процессе производства с целью увеличения их стоимости	
2	Последовательность действий, направленных на своевременное выполнение плана работ	
3	Преобразование материалов и информации в продукт или услугу для клиента	
4	Идеально созданный технологический процесс	

Вопрос 11. Какая карта потока создания ценностей разрабатывается при картировании в первую очередь?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Карта текущего состояния	
2	Карта целевого состояния	
3	Карта пресечения потоков	
4	Карта идеального состояния	

Вопрос 12. Что такое информационный поток создания ценности?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Информация от внешнего поставщика	
2	Информация от клиента о наличии средств для осуществления выплат по договору	
3	Информация, которая сообщает каждому процессу, что производить и куда передавать результат	
4	Информация от руководителя (совещания, пятиминутки, рабочие совещания)	

Тест к уроку 5. Порядок на рабочем месте

Вопрос 13. Выберите правильную последовательность шагов применения системы 5С:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Сортировка, содержание в чистоте, соблюдение порядка, совершенствование, стандартизация	
2	Сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование	
3	Сортировка, содержание в чистоте, соблюдение порядка, совершенствование, стандартизация	
4	Стандартизация, содержание в чистоте, соблюдение порядка, совершенствование, сортировка	

Вопрос 14. При реализации первого шага «Сортировка», на какие виды необходимо рассортировать имеющиеся на рабочем месте предметы?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Нужно постоянно, не нужно срочно, не нужно вообще	
2	Нужные, ненужные, сломанные	
3	Плохие, хорошие, не очень плохие	
4	Технологичные, циклические, периодические	

Вопрос 15. Что такое «зона карантина»?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Участок хранения предметов, назначение которых не определено (ненужные предметы)	
2	Место ремонта аварийного оборудования	
3	Зона хранения неликвидных товаров	
4	Участок хранения брака	

Тест к уроку 6. Шаги системы 5С

Вопрос 16. На каком шаге системы 5С осуществляется рациональное размещение предметов, инструментов, документов?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Содержание в чистоте	
2	Стандартизация	
3	Соблюдение порядка	
4	Сортировка	

Вопрос 17. На каком шаге системы «5С» можно применить визуальное обозначение мест размещения предметов?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Соблюдение порядка	
2	Совершенствование	
3	Стандартизация	
4	Содержание в чистоте	

Вопрос 18. В чем заключается цель третьего шага «Содержание в чистоте»?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	В поддержании рабочего места и оборудования в чистом работоспособном состоянии	
2	В соответствии требованиям технологического процесса	
3	В удовлетворении требований клиента	
4	Нет верных ответов	

Тест к уроку 7. Производственный анализ

Вопрос 19. Различие почасового производственного (ППА) анализа и производственного анализа (ПА):

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	ПА — это оценка выполнения плана производства и выявление причин, повлекших его отклонения	
2	ППА — это производственный анализ на рабочем месте, выполняемый с частотой, обеспечивающей максимально быстрое решение проблем, в общем случае один раз в час	
3	1 и 2 ответы верные	
4	Нет верных ответов	

Вопрос 20. Почасовой производственный анализ показывает:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Динамику выполнения сменного задания	
2	Время цикла	
3	Напряженность труда	
4	Загрузку оборудования	

Вопрос 21. Требуемый темп производства (выпуска) — это:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Расчетный интервал времени выпуска единицы заказанной продукции, соответствующий мощности рабочего места	
2	Измеренный по факту интервал времени выпуска единицы заказанной продукции, соответствующий потребительскому спросу	

3	Ориентировочный интервал времени выпуска единицы заказанной продукции, чтобы спланировать работу на смену	
4	Количество учётных единиц продукции (изделий, партий и т.п.), запланированных к производству в расчетный интервал времени (час, смену, сутки, месяц и т.п.)	

Тест к уроку 8. Хронометраж

Вопрос 22. Сколько замеров времени необходимо сделать по каждой операции?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Пять	
2	Десять	
3	Три	
4	Один	

Вопрос 23. По каким этапам проводится хронометраж?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Подготовка, проведение	
2	Подготовка, проведение, анализ	
3	Подготовка, проведение, анализ, разработка мероприятий	
4	Нет верных ответов	

Тест к уроку 9. Диаграмма Спагетти

Вопрос 24. Какие этапы необходимы при построении диаграммы Спагетти?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Выбрать зону наблюдения, построить диаграмму текущего состояния	
2	Выбрать зону наблюдения, построить диаграмму текущего состояния, проанализировать результаты	
3	Выбрать зону наблюдения, построить диаграмму текущего состояния, проанализировать результаты, построить диаграмму целевого состояния	
4	Нет верных ответов	

Вопрос 25. Что позволяет увидеть диаграмма Спагетти?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Зафиксировать и провести анализ фактических путей перемещения продукции и людей	
2	Разработать правильность выполнения технологических процессов в соответствии с путями перемещения продукта	
3	Существенно сократить незавершенное производство	
4	Разработать план повышения качества продукции за счет сокращения потерь от ожидания	

Тест к уроку 10. Составляющие стандартизированной работы

Вопрос 26. Какие три показателя являются составляющими стандартизированной работы?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Время цикла, отсутствие потерь	
2	Время такта, время цикла, минимальные запасы	

3	Значимая работа, отсутствие колебаний, последовательность выполнения операций	
4	Время такта, стандартная последовательность выполнения операций, стандартные запасы	

Вопрос 27. Что задает время такта?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Качество выпускаемой продукции	
2	Цикличность работы	
3	Темп работы	
4	Уровень проблем	

Вопрос 28. Чем отличается время такта от времени цикла?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Время цикла — это отправная точка для расчета времени такта	
2	Время такта — это время прохода партии продукции через участок, а время цикла — это время изготовления одного изделия на рабочем месте	
3	Время такта — это технологическое время прохода продукции через один рабочий пост, а время цикла — это расчетный период времени выхода и отгрузки продукции клиенту	
4	Время такта — это расчетный интервал времени, а время цикла — это физический параметр, снимаемый прямым хронометражем	

Тест к уроку 11. Последовательность стандартизированной работы

Вопрос 29. Что характеризуют колебания?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Отклонения между временем цикла и временем такта	
2	Точность проведения хронометража	
3	Уровень стабильности операции или ее элементов	
4	Корректность выбора точки отсчета	

Вопрос 30. Что необходимо отображать на карте стандартизированной работы?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Проблемное оборудование	
2	Последовательность выполнения работ	
3	Материальный поток	
4	Информационные потоки	

Вопрос 31. В каком бланке стандартизированной работы отображается траектория перемещений оператора?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	В подготовительном листе наблюдений	
2	На объединенной карте стандартизированной работы	
3	На карте стандартизированной работы	
4	В таблице сбалансированной работы	

Тест к уроку 12. Быстрая переналадка

Вопрос 32. Какова цель снижения времени переналадки?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Снижение размеров производственных партий	
2	Снижение загрузки оператора	

3	Снижение затрат на персонал	
4	Снижение износа оборудования	

Вопрос 33. Какие работы относятся к внутренним при проведении переналадки?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Работы, которые можно осуществить только при остановке производственного процесса	
2	Работы, которые во время переналадки осуществляются на рабочем месте	
3	Работы, которые осуществляются во время переналадки персоналом, который непосредственно занят производством изделий на оборудовании	
4	Работы, которые необходимо выполнить во время проведения переналадки	

Вопрос 34. Какие работы относятся к внешним при проведении переналадки?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Работы, которые можно осуществить без остановки производственного процесса	
2	Работы, которые во время переналадки осуществляются вне рабочего места	
3	Работы, которые осуществляются во время переналадки персоналом, который не занят непосредственно производством изделий	

Тест к уроку 13. Этапы оптимизации переналадки

Вопрос 35. С какой целью разделяют работы при проведении переналадки на внешние и внутренние?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Для переноса работ из внутренних во внешние	
2	Для переноса работ из внешних во внутренние	
3	Для устранения внешних работ	
4	Для оценки эффективности переналадки	

Вопрос 36. Где обязательно должен быть размещен стандарт переналадки?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	У наладчиков	
2	У мастера	
3	На рабочем месте	
4	Вместе с остальными стандартами	

Тест к уроку 14. Методика решения проблем

Вопрос 37. Правильно сформулированная проблема должна содержать:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Конкретные причины проблемы	
2	Оценку произошедшего	
3	Возможные причины проблемы	
4	Конкретное описание проблемы	

Вопрос 38. За сколько последовательных шагов решается проблема?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Восемь	
2	Четыре	
3	Шесть	

4	Пять	
---	------	--

Вопрос 39. Какой инструмент помогает собрать информацию о проблеме?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	5 почему	
2	Диаграмма Ишикавы	
3	Мозговой штурм	
4	4W2H	

Тест к уроку 15. Анализ проблемы

Вопрос 40. Какой главный недостаток метода 5 почему?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Отсутствует алгоритм поиска потенциальной коренной причины	
2	Метод не использует стандартную процедуру	
3	Неспособность исследователя выйти за пределы своих знаний — человек просто не может найти причины, о которых не знает	
4	Нет стандартной формы презентации результатов	

Вопрос 41. Анализ коренных причин изображается с помощью диаграммы:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Ганта	
2	Спагетти	
3	Ишикавы	
4	Парето	

Вопрос 42. Какие категории классификации причин проблем выделяются в диаграмме Ишикавы?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Персонал, оборудование, материал, методы, среда	
2	Персонал, оборудование, материал, методы	
3	Персонал, оборудование, материал	
4	Нет верных ответов	

Тест к уроку 16. Генерация идей

Вопрос 43. Основные правила проведения мозгового штурма на этапе генерации идей заключаются в следующем:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Все идеи записываются без обсуждения	
2	Принимаются все идеи, включая нестандартные и совсем абсурдные	
3	Акцент на количество, а не качество идей	
4	Все ответы верные	

Вопрос 44. Для чего применяется метод 6–3–5?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Выявление коренной причины проблемы	
2	Определение виновных в наличии проблемы	
3	Генерация идей для решения проблемы	
4	Сбор информации о проблеме	

Вопрос 45. Какие категории Диаграммы выбора (Pick-Chart)?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Внедрить, вызов, возможно, удалить	
2	Персонал, оборудование, материал, методы	
3	Кто, когда, зачем, сколько	
4	В этой диаграмме категории не используются	

Тест к уроку 17 Культура непрерывных улучшений**Вопрос 46. Что лежит в основе культуры непрерывных улучшений?**

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Решение проблем	
2	Развитие персонала	
3	Идеи совершенствования процессов	
4	Нет верных решений	

Вопрос 47. Что такое ППУ?

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Предложение по улучшению	
2	Производственное положение по улучшениям	
3	Протекание процессов по улучшениям	

Вопрос 48. Этапы внедрения системы непрерывных улучшений:

Поставьте галочку напротив правильного ответа

1	Разработка плана, разработка системы контроля и мониторинга, заполнение бланка ППУ, организация работы экспертных комиссий, обеспечение вовлеченности сотрудников	
2	Разработка системы контроля и мониторинга, заполнение бланка ППУ, организация работы экспертных комиссий, обеспечение вовлеченности сотрудников	
3	Разработка плана, разработка системы контроля и мониторинга, заполнение бланка ППУ	
4	Нет верных ответов	

Вопросы для проведения дифференцированного зачета

№ п.п.	№ урока	Вопросы
1	Урок 1	<ul style="list-style-type: none"> - Где и кем была разработана система научной организации труда? - Кто разработал систему бережливого производства в компании Тойота? - Что дает бережливое производство организации? - Что такое ценность?
2	Урок 2	<ul style="list-style-type: none"> - Сколько всего видов потерь встречается в процессах? - Какие виды потерь существуют? - Для чего важно знать виды потерь? - Какой вид потерь является основным, почему?
3	Урок 3	<ul style="list-style-type: none"> - Какие инструменты БП относятся к базовым? - Зачем применять инструменты БП? - Для чего классифицировать инструменты БП? - На какие группы классифицируют инструменты БП?
4	Урок 4	<ul style="list-style-type: none"> - Какие виды потоков создания ценности существуют? - Для чего находить потери при создании карт процессов? - Как инструмент КПСЦ влияет на общую результативность и эффективность процесса? - В какой последовательности строятся КПСЦ?
5	Урок 5	<ul style="list-style-type: none"> - Какие шаги системы 5С существуют? - В какой последовательности применяются шаги системы 5С? - Какие принципы внедрения системы 5С вы знаете? - Что необходимо выполнять на 1 шаге системы 5С?
6	Урок 6	<ul style="list-style-type: none"> - Для чего производят оконтуривание предметов? - Зачем необходима зона красных ярлыков? - Что такое стандартизация? - На каком шаге системы 5С применяется стандартизация?
7	Урок 7	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое ППА? - В чем отличие ПА и ППА? - Для чего применяется ППА? - Какие существуют способы ведения ППА?
8	Урок 8	<ul style="list-style-type: none"> - Для чего применяется хронометраж? - Какие правила проведения хронометража вы знаете? - Что необходимо подготовить до начала проведения хронометража? - Что будет, если до начала замеров не определить точки отсчёта?
9	Урок 9	<ul style="list-style-type: none"> - Почему наносимые на диаграмму Спагетти линии должны быть разноцветными? - Для чего проводится анализ диаграммы Спагетти? - Чем отличаются диаграммы Спагетти, созданные в кабинете и непосредственно на месте наблюдения? - Какой вид потерь устраняет диаграмма Спагетти?
10	Урок 10	<ul style="list-style-type: none"> - Какие существуют виды составляющих стандартизированной работы? - Как рассчитывается время такта? - Как определить время цикла? - Что дает сравнение времени такта и времени цикла?

№ п.п.	№ урока	Вопросы
11	Урок 11	<ul style="list-style-type: none"> - Какие существуют виды бланков стандартизированной работы? - Для чего нужны бланки по стандартизированной работе? - Какие существуют типы работ? - Какие виды потерь устраняет СР?
12	Урок 12	<ul style="list-style-type: none"> - Для чего нужна переналадка оборудования? - Зачем сокращать время переналадки? - В каких сферах деятельности применим инструмент SMED? - Как принципы SMED можно применить в бытовых ситуациях?
13	Урок 13	<ul style="list-style-type: none"> - Какие этапы оптимизации переналадки существуют? - Что такое внешняя переналадка? - Что такое внутренняя переналадка? - Для чего переносить внутренние операции во внешние?
14	Урок 14	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое проблема? - Какие шесть шагов решения проблем вы знаете? - Какой инструмент помогает собирать информацию о проблеме? - Для чего необходимо собирать информацию о проблеме прежде, чем начинать её решать?
15	Урок 15	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое коренная причина проблемы? - В чем суть метода «5 почему»? - Какие категории причин проблем используют при построении диаграммы Ишикавы? - В чем различие метода «5 почему» и диаграммы Ишикавы?
16	Урок 16	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое мозговой штурм? - Какие правила проведения мозгового штурма вы знаете? - Чем мозговой штурм отличается от техники 6-3-5? - Что делают с идеями, полученными в результате мозгового штурма?
17	Урок 17	<ul style="list-style-type: none"> - Зачем выстраивать культуру непрерывных улучшений? - На что направлено ППУ? - Что важно учесть при заполнении бланка ППУ? - Какие составляющие управления изменениями обеспечивают достижение результата?

ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

Темы индивидуальной работы для проведения дифференцированного зачета

№ п.п.	№ урока	Темы
1	Урок 1	- История развития бережливого производства
2	Урок 1	- Влияние национального проекта «Производительность труда» на развитие бережливого производства в России
3	Урок 1	- Базовые принципы бережливого производства
4	Урок 1	- Влияние инструментов бережливого производства на производственные/офисные процессы
5	Урок 2	- Инструменты поиска и устранения потерь в производственных процессах
6	Урок 2	- Инструменты поиска и устранения потерь и офисных процессах
7	Урок 3	- Цели и примеры применения базовых инструментов бережливого производства
8	Урок 3	- Инструменты вытягивающей и выталкивающей системы. Сравнительный анализ систем
9	Урок 3	- Классификация инструментов бережливого производства. Принципы объединения инструментов
10	Урок 4	- Поток создания ценности. Картирование, как инструмент диагностики и оптимизации потока создания ценности
11	Урок 4	- Линейная и кросс-функциональная карты потока создания ценностей для производственных, вспомогательных и обеспечивающих процессов. Правила, рекомендации, ошибки при картировании
12	Урок 5–6	- Система 5С. Последовательность шагов
13	Урок 5–6	- Содержание и задачи каждого шага системы 5С
14	Урок 7	- Почасовой производственный анализ. Мониторинг и фиксация отклонений. Заполнение бланков производственного анализа
15	Урок 8–9	- Применение инструментов бережливого производства: диаграмма Спагетти
16	Урок 8–9	- Применение инструментов бережливого производства: хронометраж процесса
17	Урок 10–11	- Составляющие стандартизированной работы: время такта, стандартная последовательность, стандартный запас
18	Урок 10–11	- Стандартизированная работа. Последовательность реализации СР: описание, содержание и назначение шагов
19	Урок 10–11	- Цели, назначение, порядок формирования стандартной операционной процедуры (СОП)
20	Урок 12–13	- Быстрая переналадка SMED. Преимущества быстрой переналадки. Принципы оптимизации переналадки
21	Урок 12–13	- Этапы оптимизации переналадки. Разделение работ на внутренние и внешние. Сокращение времени проведения внутренней и внешней переналадки
22	Урок 14	- Шесть шагов решения проблем. Анализ последовательности
23	Урок 14	- Способы сбора информации о проблеме. Инструмент 4W2H. Примеры использования
24	Урок 15	- Инструмент анализа проблем: «5 почему». Назначение, принципы, ошибки и примеры использования
25	Урок 15	- Инструмент анализа проблем: Диаграмма Ишикавы. Назначение, принципы, ошибки и примеры использования
26	Урок 16	- Отличительные особенности инструментов генерации идей. Правила проведения: мозговой штурм, метод 6–3–5

27	Урок 17	- Понятие культуры непрерывных улучшений. Система подачи предложений по улучшению
28	Урок 17	- Влияние подаваемых предложений на работу компаний
29	Урок 17	- Правила подачи предложений по улучшению. Структура бланка ППУ, правила заполнения. Опыт различных компаний
30	Урок 17	- Способы устранения потерь на производственных площадках
31	Урок 17	- Инструменты бережливого производства в быту/колледже