

Разработано экспертным сообществом компетенции
«Бережливое производство»

УТВЕРЖДЕНО
Менеджер компетенции
«Бережливое производство»
_____ ФИО

2024 год

«_____» _____ 2024 год

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ.....	3
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ.....	3
1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»	3
1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ	9
1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ	9
1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)	10
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ	11
2.1. Личный инструмент конкурсанта.....	13
3. Приложения	13

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1.	<i>ОТ и ТБ</i>	<i>Охрана труда и техника безопасности</i>
2.	<i>ТД</i>	<i>Технологическая документация</i>
3.	<i>СР</i>	<i>Стандартизированная работа</i>
4.	<i>РС</i>	<i>Рабочий стандарт</i>
5.	<i>КРС</i>	<i>Карты стандартизированной работы</i>
6.	<i>ЛПА</i>	<i>Лист производственного анализа</i>
7.	<i>РП</i>	<i>Решение проблем</i>

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции «Бережливое производство» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по бережливым технологиям.

ТК являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов/рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

ТК разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС..) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту

Таблица №1

Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Организация производственного процесса	5
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none">- основные виды производств, принципы их организации и функционирования;- применяемое в производственном процессе оборудование, правила его технической эксплуатации;- подходы и методы применения бережливых технологий, их влияние на бизнес цели организации;- виды потерь и способы их исключения;- нормативные требования и передовые методики в области охраны труда и эргономики;- принципы безопасной работы с инструментом и оборудованием;- виды опасных производственных факторов на промышленных объектах.	

	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить диагностику производственных процессов для определения операционной эффективности; - работать с предоставленной технической, методической, сопроводительной документацией, анализировать ее и делать выводы; - правильно определять последовательность выполнения технологических операций; - выстраивать технологические процессы с максимальной ориентацией на результат; - выявлять, анализировать и минимизировать все виды потерь; - поддерживать эргономичные, безопасные условия труда; - определять причины возникновения нарушений требований охраны труда и предлагать улучшения по их исключению; - разрабатывать стандарты по безопасности работы. 	
	<p>Применение инструментов бережливого производства при построении бизнес процессов</p>	13
2	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные подходы в применении инструментов бережливого производства, их назначение, влияние на бизнес цели организации; - взаимосвязь инструментов между собой и их влияние на результаты деятельности; - важность анализа производственного процесса по 4М (оборудование, материал, человек, метод); - важность видения идеального состояния; - цикл проведения усовершенствований; - важность предложений по улучшениям. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять инструменты бережливого производства при построении бизнес процессов, в зависимости от вида производства и решаемой проблемы; - анализировать процессы по 4М (оборудование, материал, человек, метод); - постоянно следовать циклу усовершенствования: «Стандартизация работы → Высвечивание проблемы → Нахождение реальной причины → Решение (усовершенствование) → Стандартизация работы»; - готовить предложения по улучшению процессов. 	
3	<p>Разработка стратегии достижения целевых показателей, внедрение «кайдзенов»</p>	20,25

	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимость достижения бизнес целей; - подходы в области повышения операционной эффективности, их влияние на процессы производства и создание конечной продукции; - требования к целям и задачам; - основные разделы стратегии развития бизнеса; - важность разработки плана мероприятий по достижению целевых показателей. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать инструменты и подходы к повышению операционной эффективности; - определять логику внедрения инструментов бережливого производства и необходимые ресурсы; - строить математические и вероятностные модели при реализации предложений по улучшениям; - разрабатывать и реализовать стратегию достижения целей; - разрабатывать детальный план по достижению целевых показателей; - выявлять потери в бизнес-процессах, предлагать пути улучшения; - применять подходы «кайдзен» в работе; - использовать коммуникационные приемы для объяснения бизнес-процессов. 	
4	<p>Стандартизированная работа</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды работы; - принципы стандартизированной работы в зависимости от технологического процесса; - понятие времени такта; - понятие циклической работы; - понятие стандартного незавершенного запаса на рабочем месте; - условия и правила проведения хронометража работы; - виды бланков стандартизированной работы, их назначение, правила разработки; - правила организации рабочей зоны с учетом промышленной эргономики; - виды стандартов, их назначение, правила разработки. 	21,25

	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с технологической документацией; - разделять работу оператора по видам; - применять шаги СР в зависимости от технологического процесса; - рассчитывать время такта; - определять циклическую работу оператора и организовать ее; - определять стандартный незавершенный задел; - проводить хронометраж работы оператора; - проводить анализ ситуации на рабочем месте, используя бланк стандартизированной работы; - эффективно организовать рабочую зону с соблюдением правил эргономики. 	
	Выполнение работы по стабилизации процесса	21,25
5	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение инструмента бережливого производства «Лист производственного анализа»; - технические требования, предъявляемые к продукции, значение инструмента бережливого производства «Решение проблем по качеству методом одна за одной»; - требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам, материалам, используемым в технологическом процессе; - подходы к определению оптимальной численности персонала с применением инструмента бережливого производства «СР»; - подходы к определению оптимального количества сырья, полуфабрикатов, материалов, используемых в технологическом процессе для каждой технологической операции с применением инструмента бережливого производства «Тянущая система». 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно определять последовательность технологических операций; - выстраивать технологические процессы с максимальной ориентацией на требования заказчика по качеству, срокам; - рассчитывать оптимальную численность технологического процесса в соответствии с требованиями заказчика; - рассчитывать минимально необходимый запас сырья, материалов, полуфабрикатов, используемых в технологическом процессе для каждой технологической операции. 	
6	Передача знаний, навыков и эффективные коммуникации	6,5
	Специалист должен знать и понимать:	

	<ul style="list-style-type: none"> - принципы эффективного представления информации с учетом целевой аудитории и для достижения различных целей; - особенности восприятия информации с использованием различных каналов коммуникаций; - инструменты привлечения, удержания внимания и вовлечения аудитории; - инструменты работы с возражениями и вопросами; - принципы построения эффективных коммуникаций; - основные принципы работы в команде; - методы решения конфликтных ситуаций; - важность эффективного общения и навыков профессиональных коммуникаций. 	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать контакт с аудиторией; - применять инструменты работы с сопротивлением и возражением; - работать со сложными участниками, управлять конфликтными ситуациями, переводить их в продуктивное взаимодействие; - формировать логичную структуру и содержание при составлении письменной документации; - взаимодействовать с различной целевой аудиторией с использованием инструментов письменной и устной коммуникации; - эффективно выстраивать устную речь для донесения необходимой информации; - применять инструменты влияния, убеждения и мотивации при построении взаимодействия; - предоставлять объективную обратную связь; - применять инструменты активного слушания. 	
7	<p>Расчет экономической эффективности проведенных улучшений</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экономики производства; - принципы расчета объемов выпуска готовой продукции, потребности в основных и вспомогательных материалах; - подходы к определению оптимальной численности персонала; - принципы расчета производительности труда; - принципы расчета основных экономических показателей деятельности предприятия (маржинальная прибыль, рентабельность, точка безубыточности); - структуру затрат, пути ее снижения за счет применения бережливых технологий. 	6,5

	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать оптимальную численность персонала; - рассчитывать минимально необходимый запас сырья, материалов, полуфабрикатов, используемых в технологическом процессе для каждой технологической операции; - анализировать структуру затрат, предлагать пути снижения затрат с применением подходов бережливого производства; - рассчитывать основные экономические показатели деятельности организации. 	
	Анализ данных. Подготовка отчетной документации	4,75
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к разработке и оформлению отчетного материала в формате «было-стало»; - назначение рабочей документации; - важность правильного подхода к подготовке отчетного и презентационного материала с учетом целевой аудитории, регламента, значения командной работы во время презентации, умения правильно аргументировать. 	
8	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и оформлять отчетный материал в формате «было-стало»; - проводить сравнительный анализ производственного процесса по всем заданным показателям; - систематизировать информацию и использовать принципы графической интерпретаций информации в различных форматах представления; - формировать презентации и визуальные материалы на основе принципов эффективного восприятия информации; - использовать разнообразные методы донесения информации; - эффективно работать совместно с командой участников процесса; - предоставлять обратную связь. 	

Проверить/соотнести с ФГОС, ПС, Отраслевыми стандартами

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

Критерий/Модуль					Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ
Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ		А	Б	В	
	1	10	0	0	
	2	0	20	0	
	3	0	0	10	
	4	0	0	15	
	5	0	0	20	
	6	0	0	15	
	7	0	0	0	
8	0	0	0		
Итого баллов за критерий/модуль					100

1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Таблица №3

Оценка конкурсного задания №1

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
А	Ознакомление технологическим процессом	Участник конкурса знакомится с инструкцией по выполнению работы (Приложение 1), а так же изучает схему изготовления деталей тремя рабочими, представленную в виде потока единичного производства.
Б	Анализ текущего состояния	В результате анализ текущего состояния производственного процесса участник выявляет возможные потери.
В	Стратегический подход	А) Участник разрабатывает схему выполнения операций,

достижения целей	<p>исходя из условия что детали будут изготавливаться параллельным способом в приложении 1.1, а так же рассчитывает новое время выполнения всех операций.</p> <p>Б) Рассчитать новое время изготовления деталей, исходя из условия, что рабочих будет всего 2. Изобразить на схеме в приложении 1.1.</p> <p>В) Необходимо разработать собственный способ сокращения временных потерь на выпуск всех деталей, изобразить его на схеме в приложении 1.1, а так же рассчитать новое время</p>
------------------	--

1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания¹: 2 ч.30 мин.

Количество конкурсных дней: 1 день

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов ТК.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 3 модулей. Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания

Задание 1. Поток единичного производства

Модуль А.Ознакомление с технологическим процессом

Время на выполнение модуля 30 минут

Задания:Изучение условий задачи.

Участник конкурса знакомится с инструкцией по выполнению работы (Приложение 1). Он проводит наблюдение за работой оператора при текущем состоянии технологического процесса и выявляет потери на рабочем месте. Основная задача участника – провести оценку текущего состояния технологического процесса.

Модуль Б.Анализ текущего состояния

Время на выполнение модуля 60 минут

Задания:Поиск потерь.

В результате анализ текущего состояния производственного процесса участник выявляет возможные потери. Рассчитывает время, затраченное на выполнение операций. Участник конкурса отмечает наличие потерь в процессе работы, выполняет расчет Тт (Приложение 2). Заполняет подготовительный лист наблюдения, лист наблюдения ручной работы (Приложение 3).

¹ Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.

Участник заполняет лист наблюдения ручной работы с целью проведения оценки длительности и стабильности выполнения каждого отдельного элемента и перехода операции, которая позволит локализовать проблемы, выявить потери полезного времени и обозначить проблемные места на операции, над которыми нужно работать в первую очередь:

- разбить операции на элементы, которая проводится на основании данных подготовительного листа наблюдений;
- выбрать точку отсчета;
- произвести хронометраж;
- заполнить лист наблюдения ручной работы;
- суммировать наименьшие значения всех строк (всех рабочих элементов и переходов), записать снизу в листе наблюдений: $\Sigma t_{\min} = \underline{\hspace{2cm}}$.

Модуль В. Стратегический подход достижения целей

Время на выполнение модуля 60 минут

Задания: *Разработка стратегии по рабочему месту. Разработка и внедрение «кайзенов».*

Участникам конкурса необходимо разработать стратегию по рабочему месту. Разработать кайдзены по усовершенствованию сборки модели автомобиля (с применением системы 5S) (Приложение 4). Определить новую последовательность элементов и замерить новый усовершенствованный цикл (Приложение 5).

2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ²

Участник использует на площадке материалы и оборудование, предоставляемые площадкой проведения соревнований в соответствии с инфраструктурным листом.

К выполнению конкурсного задания на каждое рабочее место привлекается оператор (волонтер), который выполняет работу и не помогает участнику конкурса.

Жюри имеет право запретить использование любых предметов, которые будут сочтены не относящимися к выполнению конкурсного задания или же способными дать участнику несправедливое преимущество.

Для исключения споров, разногласий, решения вопросов, возникающих на конкурсной площадке, экспертами подписывается лист согласования, содержащий перечень нарушений экспертом во время пребывания на конкурсной площадке. Наказание эксперта может заключаться в отстранении его

² Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.

от процесса оценки, а также вычете у конкурсанта, получившего преимущества, баллов пропорциональных величине приобретенного преимущества в момент совершения экспертом нарушения. Лист согласования должен быть подписан всеми экспертами на площадке. Положения, вносимые в лист согласования, не должны противоречить концепции чемпионата.

Внештатные ситуации, возникающие в дни проведения чемпионата, оформляются протоколом внештатных ситуаций на общем собрании экспертов.

Если в лист согласования вносятся штрафные санкции для участников за нарушение требований охраны труда, концепции чемпионата, то участники должны быть ознакомлены со штрафными санкциями.

Разъяснения по некоторым спорным ситуациям на конкурсной площадке представлены в таблице 7.

Таблица 7.

Разъяснения по спорным ситуациям

№№	Описание ситуации	Ограничения
1.	Использование носителей внешней памяти, USB устройств, диктофонов и других звукозаписывающих устройств (на планшете, в мобильном телефоне)	Участникам запрещено приносить и использовать все перечисленные устройства. Экспертам запрещено использовать звукозаписывающие устройства
2.	Использование личных ноутбуков, планшетов, блокнотов, тетрадей, книг, шпаргалок, мобильных устройств	Участникам запрещено приносить и использовать все перечисленные устройства
3.	Использование устройств для фото- и видеосъемки	Участникам и экспертам разрешено использовать устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке только по завершению соревнований
4.	Пользование нормативной и конкурсной документацией	Участникам и экспертам запрещается выносить с конкурсной площадки бумажные или цифровые копии документов, относящихся к конкурсному заданию (методики, критерии оценки, бланки оценки, протоколы, инструкции) до момента завершения соревнований
5.	Сбой в работе оборудования	В случае отказа оборудования или инструментов, предоставленных участнику, дополнительное время не будет предоставлено участнику, если технический эксперт площадки сможет доказать, что технический сбой является ошибкой, неумением или результатом халатности данного участника
6.	Нарушение участниками требований охраны труда и техники безопасности, нормативных документов чемпионата	При нарушении участником требований охраны труда и техники безопасности экспертная группа рассматривает факт нарушения и принимает решение о штрафных санкциях для участника в виде отстранения от выполнения задания, либо

		вычета баллов за часть выполненного задания по модулю. Решение оформляется протоколом внештатных ситуаций
7.	Выполнение конкурсного задания	В случае, если участник умышленно не выполнил задание, экспертная группа, состоящая не менее, чем из трёх экспертов, принимает решение о штрафных санкциях для участника в виде вычета всех баллов, либо вычета баллов за часть выполненного задания по модулю. Решение оформляется протоколом внештатных ситуаций
8.	Обработка и представление результатов работы	В случае, если участником умышленно изменены результаты работы (использование записей, запрещенных носителей и др.) с целью получения несправедливого преимущества, и этот факт зарегистрирован не менее, чем у трёх экспертов, экспертная группа принимает решение о снятии баллов за те критерии, в которых участник получил несправедливое преимущество. Участник должен незамедлительно сдать посторонние записи по запросу экспертной группы

2.1. Личный инструмент конкурсанта

Калькулятор.

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке

Участникам запрещено приносить и использовать носители внешней памяти, USB устройств, диктофонов и других звукозаписывающих устройств (на планшете, в мобильном телефоне).

Экспертам запрещено использовать звукозаписывающие устройства.

Участникам и экспертам разрешено использовать устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке только по завершению соревнований либо только с разрешения главного эксперта.

Участникам и экспертам запрещается выносить с конкурсной площадки бумажные или цифровые копии документов, относящихся к конкурсному заданию (методики, критерии оценки, бланки оценки, протоколы, инструкции) до момента завершения соревнований либо только с разрешения главного эксперта.

3. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1 Инструкция по выполнению задания.

Приложение №2 Лист расчета времени такта.

Приложение №3 Подготовительный лист наблюдения ручной работы.

Приложение №4 Кайдзен.

Приложение №5. Бланк для определения новой последовательности операций.