

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства»
Министерства образования и молодежной политики
Чувашской Республики



С.В. Кудряшов

«13» декабря 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

«Бережливое строительство»

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Объем: 16 академических часов




Форма обучения: очная или очная с применением дистанционных образовательных технологий

Чебоксары, 2021г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительная профессиональная программа (повышение квалификации)
по теме «Бережливое строительство» (16 часов)

Согласовано:

Наименование должности	Ф.И.О.	Протокол* (дата и номер)	Подпись	Дата согласования
Заместитель директора по инновационной и производственной работе	Тюрина М.Н.			13.12.2024
Заведующий отделения дополнительного образования и прикладных квалификаций	Гайдарлы А.А.			13.12.2024
Председатель цикловой комиссии Технологий строительства	Шарифзянова И.И.	№6 13.12.2024.		13.12.2024

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Бережливое строительство»

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на формирование профессионально-специализированных компетенций (далее—ПСК), которые позволят работнику успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний технологий производственной системы «Росатом» (далее—ПСР) при решении профессиональных задач; удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития работников.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Способность применять технологии производственной системы «Росатом»
2	Способность руководствоваться в профессиональной деятельности ПСР-стандартами
3	Способность организовать производственное рабочее место
4	Способность систематизировать производственные процессы
5	Способность последовательно выполнять работу по времени такта

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

К освоению программы допускаются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Программа рекомендуется к освоению лицами, имеющими квалификацию и/или опыт профессиональной деятельности.

1. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- Технологии производственной системы «Росатом»;
- Стандарты производственной системы «Росатом»;
- Способы организации производственного рабочего места;
- Способы систематизации производственных процессов;
- Способы последовательного выполнения работы по времени такта.

уметь:

- применять технологии производственной системы «Росатом»;
- руководствоваться в профессиональной деятельности ПСР-стандартами;
- организовать производственное рабочее место;
- систематизировать производственные процессы;
- последовательно выполнять работы по времени такта.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 16 академических часов.

Форма обучения: очная или очная с применением дистанционных образовательных технологий.

1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Базовый курс «Производственная система «Росатом»	2	2	-	-	-
2.	Модуль 2. ПСР-стандарты	2	2	-	-	-
3.	Модуль 3. Система 5С в строительной площадке	2	2	-	-	-
4.	Модуль 4. Фабрика процессов в строительстве	6	2	4	-	-
5.	Модуль 5. Стандартизированная работа	2	1	1	-	-
6.	Итоговая аттестация в форме тестирования (зачет)	2	-	-	2	зачет
	ИТОГО:	16	8	6	2	

1. Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, ак. час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Базовый курс «Производственная система «Росатом»»	2	2	-	-	-
1.1	Философия и принципы производственной системы «Росатом».	1	1	-	-	-
1.2	Основные инструменты производственной системы «Росатом»	1	1	-	-	-
2.	Модуль 2. ПСР-стандарты	2	2	-	-	-
2.1	Основное назначение ПСР- стандартов. Регламенты ПСР- стандартов	2	2	-	-	-
3.	Модуль 3. Система 5С на строительной площадке	2	2	-	-	-
3.1	Ключевые шаги системы 5С	1	1	-	-	-
3.2	7 этапов внедрения системы 5С	1	1	-	-	-
4.	Модуль 4. Фабрика процессов в строительстве	6	2	4	-	-
4.1	Технологии монтажа опалубки	1	1	-	-	-
4.2	Монтаж опалубки	5	1	4	-	-
5.	Модуль 5. Стандартизированная работа	2	1	1	-	-
5.1	Ключевые показатели стандартизированной работы. Стандарты рабочего места	2	1	1	-	-
6.	Итоговая аттестация	2	-	-	2	зачет
6.1	Тестирование	2	-	-	2	
	ИТОГО:	16	9	5	2	

2. Учебная программа

Модуль 1. Базовый курс «Производственная система «Росатом»

Тема 1.1. Философия и принципы производственной системы «Росатом».

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Цели, задачи, принципы, назначение производственной системы «Росатом».
2. Культура бережливого производства.

Тема 1.2 Основные инструменты производственной системы «Росатом».

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Картирование потока создания ценности.
2. Система 5С.
3. 7 видов потерь

Модуль 2. ПСР-стандарты

Тема 2.1. Основное назначение ПСР-стандартов.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Цели и задачи ПСР-стандартов.
2. Эффективность применения

Тема 2.2 ПСР-стандарты.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Типовые обязательные мероприятия по управлению.
2. Планирование и контроль выполнения задач по системе «Последний планировщик».
3. Информационная система «Цепочка помощи».
4. Картирование и оптимизация потока создания ценности.
5. Методы исследования затрат рабочего времени

Модуль 3. Система 5С на строительной площадке

Тема 3.1. Ключевые шаги системы 5С.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Принципы системы 5С.
2. Сортировка.
3. Соблюдение порядка.
5. Содержание в чистоте.
6. Стандартизация.
7. Совершенствование.

Тема 3.2 7 этапов внедрения системы 5С.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Подготовительный. Сканирование (Диагностика). Сортировка и удаление ненужного.
2. Рациональное расположение и определение границ.
3. Уборка с одновременным осуществлением проверки.
4. Стандартизация и обмен информацией.
5. Поддержание достигнутого и совершенствование.

Модуль 4. Фабрика процессов в строительстве

Тема 4.1 Технологии монтажа опалубки.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Поток создания ценности.
2. Система 5С. Производственный контроль и анализ.
3. Стандартизированная работа.

4. Решение проблем.
5. Выравнивание производства

Тема 4.2 Монтаж опалубки.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Наблюдение. Хронометраж общего времени цикла выполнения производственного процесса «Строитель. Монтаж опалубки».
2. Определение потерь времени, выявление причин.
3. Моделирование изменений и улучшений

Практическое занятие (план проведения занятия):

1. Сборка элементов монтажа опалубки
2. Формирование выводов и задач для дальнейшего улучшения процессов сборки элементов монтажа опалубки. Оформление бланков предложений по улучшению

Модуль 5. Стандартизированная работа

Тема 5.1 Ключевые показатели стандартизированной работы.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Семь видов потерь.
2. Виды работ в деятельности человека.
3. Условия стандартизированной работы.
4. Составляющие стандартизированной работы Система 5С.

Тема 5.2 Стандарты рабочего места.

Лекция (вопросы, выносимые на занятие):

1. Этапы стандартизации рабочего места.
2. Разработка рабочего стандарта.

1. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)	Наименование модуля
1 неделя	Модуль 1. Базовый курс «Производственная система «Росатом» Модуль 2. ПСР-стандарты Модуль 3. Система 5С на строительной площадке. Модуль 4. Фабрика процессов в строительстве Модуль 5. Стандартизированная работа
*Точный порядок реализации модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

1. Материально-технические условия реализации программы

Занятия проводятся в специально-оборудованных помещениях с возможностью использования мультимедиа аппаратуры для представления слушателям презентаций. Применяются рабочие тетради к лекционным, практическим занятиям, другие учебно-методические материалы.

2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Дон Теппинг, Энн Дани, Бережливый офис. Устранение потерь времени и денег. Издательство: Альпина Паблишер, 2012 г.
2. Майкл Томас Вэйдер, Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. Издательство: Альпина Паблишер, 2012 г.
3. «Бережливое производство + шесть сигм» в сфере услуг: как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Л. Джордж. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 402 с.
4. Вумек, Джеймс П., Джонс Дэниел Т. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании/ Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 473 с.
5. Масааки, Имаи. Гембакайдзен: путь к снижению затрат и повышению качества / Масааки Имаи; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 346 с.
6. Методические рекомендации по ПСР-стандартам «Планирование и контроль выполнения строительно-монтажных работ по системе «Последний планировщик», «Применение объектового стенда производственного контроля и анализа линейного руководителя», «Система реализации предложений по улучшениям», «Система 5С на строительной площадке», «Информационная система «Цепочка помощи», «Картирование и оптимизация потока создания ценности при строительно-монтажных работах», «Фотография рабочего времени как метод исследования затрат рабочего времени», АО «НИАЭП», 2015.
7. Методическое руководство по реализации ПСР-стандарта «Картирование и оптимизация потока создания ценности при строительно-монтажных работах», АО «НИАЭП», 2015 г.
8. Майк Ротер, Джон Шук, Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. Издательство: Альпина Паблишер, 2008 г.
9. РД «Система 5С. Определения, принципы, порядок проведения, контроля и поддержания», АО «ПСР», 2011 г.
10. Ирокез С., Тайм-менеджмент наоборот, 2011.
11. О'Коннелл Фергюс, Успевай всё вовремя, 2007.
12. Васильченко Ю., Самоучитель по тайм-менеджменту, 2007.
13. Йорг Кноблаух, Управление временем, 2008.
14. Калинин С.И., Тайм-менеджмент. Практикум по управлению временем, 2006.

3. Кадровые условия реализации программы

Обучение по программам повышения квалификации осуществляют сотрудники Чебоксарского техникума строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»).

Сотрудники имеют высшее профессиональное образование, удостоверения о повышении квалификации о прохождении обучения по курсам повышения квалификации по образовательной программе дополнительного профессионального образования

«Педагогика профессионального образования». сертификаты прохождения тренинга «Базовый курс «Производственная система «Росатом», Фабрика процессов «Монтаж опалубки».

Данные педагогических работников, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Должность, наименование организации
1.	Смирнова Елена Владимировна	Преподаватель, Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии(ГАПОУЧР ЧТСГХ))
2.	Терентьева Алина Владимировна	Преподаватель, Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии(ГАПОУЧР ЧТСГХ))
3.	Васильева Александра Владимировна	Преподаватель, Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии(ГАПОУЧР ЧТСГХ))
4.	Горбунова Галина Михайловна	Преподаватель, Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства Минобразования Чувашии(ГАПОУЧР ЧТСГХ))

4. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования (зачет). Тестовые задания в приложении к дополнительной профессиональной программе повышения квалификации.

5. Составители программы

Разработано преподавателем спецдисциплин Захаровой Л.А.

Приложение к дополнительной профессиональной
программе повышения квалификации
«Современные технологии при выполнении облицовочных работ
высокой сложности (с учетом стандарта Ворлдскиллс
по компетенции «Облицовка плиткой»)»

Тестовые задания к итоговому контролю знаний

Модуль 1.

1. Выбрать правильный ответ:

Производственная система «Росатом»:

- 1) культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне;
- 2) совокупность организационно-технических мероприятий по рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции, повышение культуры производства.

2. Выбрать правильный ответ:

Цель производственной системы «Росатом»:

- 1) установление единой логики принятия решений и установки целей по трансформации потока. Задаётся общий формат, в рамках которого очевидны проблемы и понятна общая логика их решения;
- 2) реализация стратегических задач государственной корпорации «Росатом» через обучение персонала, а также возможности постоянного совершенствования и непрерывного улучшения для повышения производительности, улучшения качества, снижения затрат и удовлетворения требований заказчика.

3. Выбрать правильные ответы:

Какие принципы не соответствуют утвержденным Декларацией ПСР:

- 1) Будь внимателен к требованиям заказчика.
- 2) Устраняй все виды потерь.
- 3) Решай проблемы вместе их возникновения.
- 4) Встраивай качество в процесс.
- 5) Выстраивай поток создания ценности.
- 6) Будь примером для коллег.
- 7) Работай в команде для достижения результата.

4. Выбрать правильный ответ:

Система 5С представляет собой:

- 1) совокупность организационно-технических мероприятий по рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции, повышение культуры производства;

2) целостный отраслевой комплекс взаимосвязанных производственных процессов, в которых действия, не создающие ценность, сведены к минимуму в результате последовательных улучшений при помощи принципов, правил, инструментов и методов.

5. Выбрать правильный ответ:

Что не относится к видам потерь:

- 1) Перепроизводство.
- 2) Лишние движения.
- 3) Ненужная транспортировка.
- 4) Невыполнение плана рабочего дня.
- 5) Избыточная обработка.
- 6) Ожидание.
- 7) Переделка, брак.
- 8) Излишние запасы.

Модуль 2.

1. Выбрать правильный ответ:

Что не является целью картирования потоков создания ценности:

- 1) Планирование организационно-технических мероприятий по рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции, повышение культуры производства.
- 2) Установление единой логики принятия решений и установки целей по трансформации потока. Задаётся общий формат, в рамках которого очевидны проблемы и понятна общая логика их решения.
- 3) Визуализация. Картирование помогает увидеть связи между элементами потока, проблемы и потери в существующем потоке, установить области для улучшения, а также отслеживать в режиме реального времени изменения в потоке.
- 4) Создание носителя. Составленную карту потока можно показать, переслав по почте, экспертам из других городов и структурных подразделений и они легко смогут понять ситуацию и оценить план действий по преобразованию потока.
- 5) Систематизация информации. Чтобы корректно составить карту ПСЦ и поддерживать ее в актуальном состоянии необходимо наладить сбор информации о потоке – данные статистики, данные производственного анализа, данные о качестве и пр. Таким образом, картирование потока помогает систематизировать работу с полезными данными.
- 6) Создание карты целевого потока, без которой невозможно составить план действий по преобразованию существующего потока.
- 7) Повышение благосостояния работников и предприятия.

2. Выбрать правильные ответы:

Цели разработки карт стандартизированной работы для развития ПСР на производственных участках предприятий ГК:

- 1) повышение безопасности труда;
- 2) повышение качества выпускаемой продукции;
- 3) улучшение условий труда;

- 4) повышение производительности труда;
- 5) снижение производственных затрат.

3. Выберите правильные ответы:

Чтобы организовать работу компании по принципу потока единичных изделий, нужно:

- 1) Определить ценность каждого продукта с точки зрения клиента.
- 2) Определить все стадии потока создания ценности для каждого семейства продуктов и по мере возможности устранить операции, не создающие ценности.
- 3) Выстроить операции, создающие ценность, в строгой последовательности, обеспечивающей ровное движение продукта в потоке, направленном к клиенту.
- 4) Создать возможность для «вытягивания» клиентами ценности из предыдущей стадии по окончании формирования потока. Повторить весь описанный цикл столько раз, сколько потребуется для достижения состояния совершенства, при котором создается абсолютная ценность и нет никаких потерь.
- 5) Организовать эффективное производство малых партий в соответствии с темпом потребления каждого вида продукции.

4. Выбрать правильные ответы:

Стандартизированная работа — это:

- 1) работа, которая описана по последовательности выполнения;
- 2) работа, которая соответствует сертификатам международных стандартов качества;
- 3) работа по стандарту;
- 4) точное измерение и документирование действий, отражающее скорость производства, рабочую последовательность и объём запасов на рабочем месте;
- 5) работа по внедрению стандартов на рабочих местах.

5. Выбрать правильный ответ:

Система 5С представляет собой:

- 1) совокупность организационно-технических мероприятий по рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции, повышение культуры производства;
- 2) целостный отраслевой комплекс взаимосвязанных производственных процессов, в которых действия, не создающие ценность, сведены к минимуму в результате последовательных улучшений при помощи принципов, правил, инструментов и методов.

Модуль 3.

1. Выбрать правильный ответ:

Система 5С представляет собой:

- 1) совокупность организационно-технических мероприятий по рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции, повышение культуры производства;

2) целостный отраслевой комплекс взаимосвязанных производственных процессов, в которых действия, не создающие ценность, сведены к минимуму в результате последовательных улучшений при помощи принципов, правил, инструментов и методов.

2. Выбрать правильный ответ:

Зона карантина — это:

1) обозначенное место на территории производственного участка или склада, предназначенное для временного хранения предметов, помеченных красными ярлыками и ожидающих дальнейшего оценивания.

2) деятельность, предпринимаемая для установления пригодности, адекватности, результативности рассматриваемого объекта для достижения установленных целей.

3. Выбрать правильный ответ:

Рабочее место — это:

1) зона трудовой деятельности человека или часть производственной площадки, которые оснащены необходимым оборудованием, приспособлениями, инструментами и материалами для выполнения предусмотренных работ и операций;

2) последовательность действий по выполнению процессов в строительстве, начиная от планирования процесса, заканчивая его окончанием, обусловленного началом следующего технологического процесса или сдачей объекта.

4. Выбрать правильный ответ:

Красный ярлык — это:

1) оценочный бланк;

2) бланк красного цвета с необходимой информацией, служит инструментом визуального выделения и идентификации ненужных предметов;

5. Выбрать правильный ответ:

Предупреждающее действие — это:

1) действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации;

2) действие, направленное на устранения нежелательной ситуации.

Модуль 4.

Выполнение заданий: сборка элементов монтажа опалубки, оформление бланков предложений по улучшению.

Модуль 5.

1. Назовите самый главный из видов потерь:

1) Ненужная транспортировка;

2) Ожидание;

3) Лишний этап обработки;

4) Перепроизводство;

5) Переделка и исправление брака;

6) Ненужные движения;

7) Избыточные запасы;

2. Что такое “Время цикла ”?

- 1) время, за которое должна быть изготовлена партия изделий в соответствии с требованиями потребителя;
- 2) время, за которое должно быть изготовлено одно изделие в соответствии с требованиями потребителя;
- 3) фактическое время, затрачиваемое оператором на обработку единицы продукции.

3. Формула расчёта времени такта: $T \text{ такта} = \dots / \text{дневную потребность}$

- 1) чистое рабочее время за день
- 2) общее рабочее время в смене без обеденного перерыва
- 3) общее рабочее время в смене с регламентированными перерывами

4. Стандартизация проводится для:

- 1) составления рабочих стандартов;
- 2) увеличения интенсивности труда;
- 3) повышения производительности труда путем сокращения потерь.

5. Количество операторов определяется по формуле ...

- 1) (Циклическая работа + Периодическая работа + Время колебания)/ Время такта
- 2) (Циклическая работа)/ Время такта
- 3) (Циклическая работа + Периодическая работа)/ Время такта

6. Вставьте пропущенное слово:

Стандартный незавершенный задел это ... запас материалов (деталей, инструмента, оснастки) для поддержания циклической работы оператора.

- 1) страховой
- 2) минимально необходимый
- 3) максимальный, располагаемый на рабочем месте.

7. Ценность для потребителя определяется как:

- 1) цена
- 2) доставка
- 3) надежность
- 4) быстрая реакция на требования
- 5) все из перечисленного

8. Периодическая работа - это та работа, которая выполняется ...

- 1) не каждый цикл;
- 2) бригадиром;
- 3) в конце каждого цикла работы;
- 4) по окончании рабочего дня;

9. Определите время фактических колебаний, если сделаны следующие замеры:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
84,2 сек	83,5 сек	82 сек	85,7 сек	79,9 сек	92,35 сек	87,3 сек	85,37 сек	88,4 сек	80 сек

- 1) 8,5 сек
- 2) 12,45 сек
- 3) 8,4 сек

10. Производственный процесс состоит из пяти операций. Время такта (T_m) = 100 сек. Какое минимальное количество персонала необходимо для выполнения объема работ при 100% загрузке, если время цикла ($T_{ц}$) у операций следующее:

$T_{ц 1}$	$T_{ц 2}$	$T_{ц 3}$	$T_{ц 4}$	$T_{ц 5}$
70 сек.	90 сек	80 сек.	75 сек.	70 сек.

- 1) 3 оператора
- 2) 4 оператора
- 3) 5 операторов