



**государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»**

Утверждаю
Приказ директора колледжа
от 01.03.2022 № 63/2-од

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Механосборочные работы
по компетенции «Промышленная механика и монтаж»**

2022 год

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Механосборочные работы (по компетенции «Промышленная механика
и монтаж»»»**

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, по компетенции «Промышленная механика и монтаж».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

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

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Производить сборку и наладку всех типов механических передач, сборочных узлов и механизмов.
2	Осуществлять необходимые расчеты для определения параметров зубчатых зацеплений, редукторов.
3	Производить обработку металла на токарных и фрезерных универсальных станках
4	Осуществлять ручную слесарную металлообработку
5	Выполнять частично механизированную сварку в среде защитных газов
6	Производить сборку пневматической/гидравлической схемы на стенде
7	Осуществлять контроль качества выполненных работ

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Промышленная механика и монтаж»;

- профессиональным стандартом "Токарь" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.06.2021 № 364н);

- профессиональным стандартом "Фрезеровщик" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 № 505н);

- профессиональным стандартом "Слесарь механосборочных работ" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. №465Н);

- профессиональным стандартом "Слесарь-ремонтник промышленного оборудования" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 № 755н)

- профессиональным стандартом "Слесарь по сборке металлоконструкций" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 № 295н).

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

2.2. 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:**

- виды и содержание технологической документации;
- правила чтения технической документации;
- система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости;
- классификацию и основные параметры подшипников;
- типы смазки;
- виды механических передач;
- виды дефектов в механических узлах и агрегатах;
- способы обработки наружных и внутренних поверхностей на токарных и фрезерных станках;
- устройство и правила использования токарных и фрезерных станков;
- наименование и назначение инструмента;
- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров;
- условные обозначения на кинематической схеме;
- допуски выравнивание муфт, шестерен, натяжение ременных передач;
- условные обозначения на пневматической/гидравлической схеме;
- принципы функционирования элементов пневматики/гидравлики;
- обозначение сварочных швов на чертежах;
- виды сварочных швов, технику выполнения швов в зависимости от пространственного положения и вида;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;
- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты.

уметь:

- соблюдать требования правила охраны труда и техники безопасности;
- читать конструкторскую документацию;
- производить разборку и сборку механических передач, узлов и агрегатов;
- выявлять дефекты деталей;
- производить наладку механически механических передач, узлов;
- выбирать правильную последовательность выполнения операций механической обработки деталей и соответствующий инструмент;
- производить наладку токарных и фрезерных станков;
- производить механическую обработку на токарных и фрезерных;
- выбирать инструменты для нарезания резьбы;
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу;

- выбирать технологические режимы механической обработки;
- применять смазочно-охлаждающие жидкости;
- проектировать пневматические/гидравлические схемы по техническому описанию технологического процесса;
- производить сборку пневматических/гидравлических схем на стенде;
- производить настройку сварочного полуавтомата;
- выполнять сварные соединения в различных пространственных положениях;
- выполнять замену расходных материалов;
- использовать измерительный инструмент для контроля деталей;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

3. Содержание программы

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

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

3.1. 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
2.	Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	6	6	-	-	
3.	Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности.	3	3	-	-	
4.	Модуль 3. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2	-	2	-	
5.	Модуль 4. Основы механосборочных работ.	7	6	-	1	зачет
6.	Модуль 5. Основы проектирования и функционирования пневматических и гидравлических схем.	17	6	10	1	зачет
7.	Модуль 6. Подготовка рабочего места.	9	2	6	1	зачет
8.	Модуль 7. Механосборочные работы, слесарные работы, механическая обработка,	60	-	56	4	зачет

	сварочные работы.					
9.	Модуль 8. Контроль качества.	6	1	4	1	зачет
10.	Модуль 9. Сборка пневматических схем.	24	-	22	2	зачет
11.	Итоговая аттестация (практическая работа)	8	-	-	8	Прак. раб.
	ИТОГО:	144	26	100	18	

3.2. 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. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере	6	6	-	-	
1.1	Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого	1	1	-	-	
1.2	Актуальная ситуация на региональном рынке труда	1	1	-	-	
1.3	Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции	4	4	-	-	
2.	Модуль 2. Требования охраны труда и	5	5	-	-	

	техники безопасности.					
2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1	1	-	-	
2.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции	2	2	-	-	
3.	Модуль 3. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2	-	2	-	
3.1	Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией	2	-	2	-	
4.	Модуль 4. Основы механосборочных работ.	7	6	-	1	зачет
4.1.	Технологический процесс механосборочных работ	3	3	-	-	
4.2.	Основы сведения о деталях, сборочных единицах, различных видах соединения	3	3	-	-	
4.3.	Промежуточная аттестация	1	-	-	1	зачет
5.	Модуль 5. Основы проектирования и функционирования пневматических и гидравлических схем	17	6	10	1	зачет
5.1.	Обозначения элементов на пневматической/ гидравлических схемах.	6	6	-	-	
5.2	Проектирование схем в среде FluidSIM.	10	-	10	-	
5.3.	Промежуточная	1	-	-	1	зачет

	аттестация.					
6.	Модуль 6. Подготовка рабочего места.	9	2	6	1	зачет
6.1.	Система 5S.	3	1	2	-	
6.2.	Виды потерь на производстве.	3	1	2	-	
6.3.	Подготовка рабочего места слесаря механосборочных работ	2	-	2	-	
6.4.	Промежуточная аттестация.	1	-	-	1	зачет
7.	Модуль 7. Механосборочные работы, слесарные работы, механическая обработка, сварочные работы.	60	-	56	4	зачет
7.1.	Сборка разъёмных и не разъёмных соединений	4	-	4	-	
7.2.	Сборка и регулировка подшипниковых узлов	4	-	4	-	
7.3.	Сборка и наладка механических передач	18	-	18	-	
7.4.	Сборка механизмов привода, механизмов преобразования крутящего момента	8	-	8	-	
7.5.	Определение параметров зубчатых зацеплений, редукторов	4	-	4	-	
7.6.	Обработка цилиндрических поверхностей на токарно-винторезном станке	6	-	6	-	
7.7.	Обработка пазов на вертикальном фрезерном станке	4	-	4	-	
7.8.	Слесарная обработка металла, сварочные работы на частично	8	-	8	-	

	механизированной сварке в среде защитных газов.					
7.9.	Промежуточная аттестация.	4	-	-	4	зачет
8.	Модуль 8. Контроль качества.	6	1	4	1	зачет
8.1	Правила проведения измерений	1	1	-	-	
8.2.	Практика снятия размеров с деталей.	4	-	4	-	
8.3.	Промежуточная аттестация.	1	-	-	1	зачет
9.	Модуль 9. Сборка пневматических/ гидравлических схем.	24	-	22	2	зачет
9.1.	Сборка пневматической/гидравлической схемы на стендах Festo.	22	-	22	-	
9.2	Промежуточная аттестация.	2	-	-	2	зачет
10.	Итоговая аттестация (практическая работа)	8	-	-	8	
10.1	Практическая работа по компетенции	8	-	-	8	Практ. раб
	ИТОГО:	144	26	100	18	

3.3. Учебная программа

Модуль 1. Актуальные требования рынка труда, современные технологии в профессиональной сфере

Тема 1.1. Региональные меры содействия занятости в том числе поиска работы, осуществления индивидуальной предпринимательской деятельности, работы в качестве самозанятого. Лекция.

Тема 1.2. Актуальная ситуация на региональном рынке труда. Лекция.

Тема 1.3. Современные технологии в профессиональной сфере, соответствующей компетенции. Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Обзор современного оборудования применяемого на производстве. Особенности в его обслуживании. Обзор практик с мировых чемпионатов WorldSkills по компетенции «Промышленная механика и монтаж».

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Обзор современного инструмента и оснастки, используемой в компетенции «Промышленная механика и монтаж».

Модуль 2. Требования охраны труда и техники безопасности.

Тема 2.1. Требования охраны труда и техники безопасности компетенции «Промышленная механика и монтаж».

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Соблюдение правил техники безопасности при выполнении слесарной металлообработки. Опасные и вредные производственные факторы действующие на работника.

Модуль 3. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией

Тема 3.1. Практическое занятие на определение стартового уровня владения компетенцией.

Практическое занятие

Модуль 4. Основы механосборочных работ.

Тема 4.1. Технологический процесс механосборочных работ.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Обзор технологических цепочек производства механосборочных работ. Виды механосборочных работ выполняемых в компетенции «Промышленная механика и монтаж».

Тема 4.2. Основы сведения о деталях, сборочных единицах, различных видах соединения.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Устройство и принцип работы не разъёмных соединений, разъёмных соединений, типовых деталей и сборочных единиц, механизмов передачи вращательного движения.

Модуль 5. Основы проектирования и функционирования пневматических и гидравлических схем.

Тема 5.1. Обозначения элементов на пневматической/гидравлических схемах.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Изучение условных обозначений на пневматических/гидравлических схемах, правил проектирования схем.

Тема 5.2. Проектирование схем в среде FluidSIM.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Практика работы в среде FluidSIM. Проектирование пневматических схем по конкурсному заданию компетенции.

Модуль 6. Подготовка рабочего места.

Тема 6.1. Система 5S.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Пять шагов организации рабочего места по системе 5S.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Практика работы за верстаком до и после организации системы 5S.

Тема 6.2. Виды потерь на производстве.

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Восемь видов потерь. Виды потерь, которые могут встречаться при производстве механосборочных работах.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Практика обнаружения потерь. Наблюдение за работой слесаря механосборочных работ.

Тема 6.3. Подготовка рабочего места слесаря механосборочных работ.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Самостоятельная организация рабочего места (туллбокса).

Модуль 7. Механосборочные работы, слесарные работы, механическая обработка, сварочные работы.

Тема 7.1. Сборка разъёмных и не разъёмных соединений.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Сборка и разборка резьбовых соединений, соединений с заклепками, шпоночных соединений, шлицевых соединений, прессовых соединений. Правильное применение инструментов и приспособлений для сборки и разборки.

Тема 7.2. Сборка и регулировка подшипниковых узлов.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Разборка подшипниковых узлов, выявление дефектов подшипников и посадочных мест. Сборка подшипниковых узлов с применением прессового оборудования и индукционных нагревателей.

Тема 7.3. Сборка и наладка механической передачи.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Сборка и наладка цилиндрических, конических, ремённых, червячных, цепных передач, в соответствии с конкурсным заданием по компетенции «Промышленная механика и монтаж».

Тема 7.4. Сборка механизмов привода, механизмов преобразования крутящего момента.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Сборка цилиндрического и червячного редуктора.

Тема 7.5. Определение параметров зубчатого зацепления.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Расчет передаточных чисел зубчатых передач, червячных передач, расчет модуля зуба, определение радиального биения.

Тема 7.6. Обработка цилиндрических поверхностей на токарно-винторезном станке.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Изготовление валов по чертежам конкурсного задания по компетенции «Промышленная механика и монтаж».

Тема 7.7. Обработка пазов на вертикальном фрезерном станке.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Изготовление шпоночных пазов на универсальном вертикальном фрезерном станке, согласно чертежей конкурсного задания по компетенции «Промышленная механика и монтаж».

Тема 7.8. Слесарная обработка металла, сварочные работы на частично механизированной сварке в среде защитных газов.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Изготовление рамы по конкурсному заданию по компетенции «Промышленная механика монтажа».

Модуль 8. Контроль качества.

Тема 8.1 Правила проведения измерений

Лекция. Вопросы, выносимые на занятие:

Основные характеристики измерительных инструментов, правила пользования. Основные причины снятия ложных размеров.

Тема 8.2. Практика снятия размеров с деталей.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Навыки снятия размеров с деталей и конструкций, различными видами, типами измерительных инструментов.

Модуль 9. Сборка пневматической/гидравлической схемы.

Тема 9.1. Сборка пневматической/гидравлической схемы на стендах Festo.

Практическое занятие. План проведения занятия:

Навыки сборки пневматических/гидравлических схем на учебных стендах, по предварительно спроектированным схемам.

Квалификационный экзамен.

Практическая работа по компетенции.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт, FluidSIM версия 4.0 и выше.
Лаборатория, компьютерный класс, мастерская.	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- стенд тренажер для обучения пневматике/гидравлике;
- стенд тренажер для обучения «механические передачи»;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- официальный сайт оператора международного некоммерческого движения

WorldSkills International – Агентство развития профессий и навыков (электронный ресурс)
режим доступа: <https://worldskills.ru>.

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме практической работы.

Баллы за выполнение заданий практической работы выставляются в соответствии со схемой начисления баллов. Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

6. Список литературы

1. Эталонная программа разработанная Академией Ворлдскиллс Россия
2. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Промышленная механика и монтаж»;
3. Профессиональный стандарт "Токарь" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.06.2021 № 364н);
4. Профессиональный стандарт "Фрезеровщик" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 № 505н);
5. Профессиональный стандарт "Слесарь механосборочных работ" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. №465Н);
6. Профессиональный стандарт "Слесарь-ремонтник промышленного оборудования" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 № 755н)
7. Профессиональный стандарт "Слесарь по сборке металлоконструкций" (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2017 № 295н).