

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «БПТ»

  
С.М. Звягинцев /С.М. Звягинцев/  
«11» апреля 2021 г.

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Выполнение фрезерных работ» с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия по  
компетенции «Полимеханика и автоматизация»**

**Направление подготовки (специальности)** 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

**Категория слушателей:** совершеннолетние граждане

**Уровень квалификации:** 3

**Объем:** 72 часа

**Срок:** 2 недели

**Форма обучения:** очная

**Организация обучения:** с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

## Аннотация программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Выполнение фрезерных работ» с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия по компетенции «Полимеханика и автоматизация» по направлению подготовки (специальности) 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» предназначена для лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование. Программа предназначена для освоения компетенции: «Выполнение фрезерных работ», в соответствии с профессиональным стандартом 40.021 «Фрезеровщик» от 13 марта 2017 г. №260н, уровень квалификации: 3.

Программа рассчитана на 72 часа, при очной форме обучения с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Разработчик(и):

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Разработчики:

Алимшиева Л.А., зам. директора по УПР ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

Снежкова Е.В. председатель ПЦК технического профиля ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

Замана Т.А., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

Рассмотрено на заседании

ПЦК технического профиля

Протокол № 5 от «11» января 2021 г.

Председатель Снежкова / Е.В. Снежкова/

## Содержание

1.Общая характеристика программы	4
1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы	4
1.2 Область применения программы	4
1.3 Требования к слушателям (категории слушателей)	4
1.4 Цель и планируемые результаты программы	4
1.5 Форма документа	4
2.Учебный план	5
3.Календарный учебный график	6
4.Содержание программы модулей	7
5.Организационно-педагогические условия реализации программы	9
5.1 Материально-техническое обеспечение	9
5.2 Информационное обеспечение программы	9
5.3 Организация образовательного процесса	10
5.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса	10
6. Контроль и оценка результатов освоения программы	11
Приложения	12
Фонд оценочных средств	

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»<sup>1</sup>.

Программа разработана на основе профессионального стандарта 40.021 «Фрезеровщик» от 13 марта 2017 г. №260н.

### **1.2 Область применения программы**

Программа предназначена для повышения квалификации по компетенции: «Выполнение фрезерных работ».<sup>2</sup>

### **1.3 Требования к слушателям (категории слушателей)**

К освоению программы допускаются совершеннолетние граждане, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование<sup>3</sup>.

### **1.4 Цель и планируемые результаты освоения программы**

Целью реализации программы является совершенствование профессиональной компетенции «Выполнение фрезерных работ» в рамках имеющейся квалификации.

**1.5 Форма документа** – по результатам освоения программы выдается удостоверение о повышении квалификации.

---

<sup>1</sup> При необходимости перечислить иные документы.

<sup>2</sup> Указать целевую группу обучающихся, основной вид деятельности, квалификацию, компетенцию в рамках которых реализуется программа.

<sup>3</sup> Указать требования к образованию, квалификации, опыту работы, возрасту и т.п., необходимые для освоения программы.

## 2. Учебный план<sup>4</sup>

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)					
	Всего	Самостоятельная работа	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем <sup>5</sup>			
			Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка)	Промежуточная аттестация, форма <sup>6</sup>
1	2	3	4	5	6	7
Профессиональный модуль 1: Выполнение фрезерных работ						
Тема 1.1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарты компетенции WSSS «Полиmechanика и автоматизация»	2		2			
Тема 1.2 Требования охраны труда и техники безопасности	2		2			
Тема 1.3 Выполнение фрезерных работ	62		22	40		
Промежуточная аттестация: Зачет по модулю	1					1
Итоговая аттестация <sup>7</sup> : демонстрационный экзамен	5					5
Итого часов по программе	72	-	26	40	-	6

<sup>4</sup> Учебный план программы профессиональной переподготовки/повышения квалификации включает перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации

<sup>5</sup> Если программой предусмотрено реализация учебных занятий с применением дистанционных образовательных технологий, то в учебном плане добавляются столбцы «Занятия с применением дистанционных технологий и т.д.»

<sup>6</sup> Промежуточная аттестация указывается в формах: зачет, зачет с оценкой или экзамен, количество часов на промежуточную аттестацию определяют из объема часов на профессиональный модуль.

<sup>7</sup> Указывается форма и вид итоговой аттестации: выпускная квалификационная работа, демонстрационный экзамен и пр.

### 3. Календарный учебный график<sup>8</sup>

Компоненты программы	Нагрузка обучающихся в академических часах					
	Неделя № 1			Неделя № 2		
	Самостоятельная работа	Очные занятия, час	Занятия с применением дистанционных технологий	Самостоятельная работа	Очные занятия, час	Занятия с применением дистанционных технологий
<b>Профессиональный модуль «Выполнение фрезерных работ»:</b>						
Тема 1.1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарты компетенции WSSS «Полимеханика и автоматизация»			2			
Тема 1.2 Требования охраны труда и техники безопасности			2			
Тема 1.3 Выполнение фрезерных работ			22			
Практическое занятие «Установка и закрепление фрезы и приспособления на станке»		6				
Практическое занятие «Фрезерование плоских поверхностей»		4			6	
Практическое занятие «Фрезерование пазов и канавок»					6	
Практическое занятие «Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей»					10	
Практическое занятие «Сверление и нарезание внутренней резьбы»					8	
Зачет по модулю					1	
Итоговая аттестация					5	
<b>ИТОГО</b>		<b>10</b>	<b>26</b>		<b>36</b>	
Итого в неделю, час			<b>36</b>			<b>36</b>

<sup>8</sup> Календарный учебный график показывает организацию образовательного процесса по периодам обучения и отражает периоды теоретических и практических занятий в очной форме, занятий с применением дистанционных технологий, практик, стажировок, процедур промежуточной и итоговой аттестаций и т.д.

#### 4. Программа учебного модуля

Наименование модулей и тем программы	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий <sup>9</sup> . Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
<b>Модуль 1. «Выполнение фрезерных работ»</b>		
<b>Тема 1.1. Ознакомление с WSI и Ворлдскиллс Россия. Стандарты компетенции WSSS «Полимеханика и автоматизация»</b>	<b>Содержание</b>	1
	Лекция «История, современное состояние и перспективы движения WorldSkillsInternational (WSI) и Ворлдскиллс Россия («Молодые профессионалы») как инструмента развития профессиональных сообществ и систем подготовки кадров» <sup>10</sup>	
	Лекция «Актуальная техническая документация Национального чемпионата профессионального мастерства «Молодые профессионалы» (WorldSkillsRussia) 2019 года»	1
<b>Тема 1.2 Требования охраны труда и техники безопасности</b>	Лекция «Требования охраны труда и техники безопасности на Чемпионате»	1
	Лекция «Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды компетенции»	1
<b>Тема 1.3 Выполнение фрезерных работ</b>	<b>Содержание</b>	
	Лекция «Основные сведения о фрезерных станках»	4
	Лекция «Черновое и чистовое фрезерование плоских поверхностей»	4
	Лекция «Фрезерование пазов и канавок»	4
	Лекция «Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей»	4
	Лекция «Сверление отверстий. Нарезание резьбы. Контроль качества выполненных работ»	6
	<b>Практические занятия</b>	
	«Установка и закрепление фрезы и приспособления на станке»	6
	«Фрезерование плоских поверхностей»	10
«Фрезерование пазов и канавок»	6	

<sup>9</sup>Виды учебных занятий: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие.

<sup>10</sup>Указывается вид учебного занятия (лекция, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, деловые игры, ролевые игры, тренинги, выездные занятия, консультации) и его тематика.

Например: «Лабораторная работа «\_\_\_\_\_»

	«Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей»	10
	«Сверление и нарезание внутренней резьбы»	8
Промежуточная аттестация в форме зачета (тестирование)		1
<b>Итоговая аттестация</b>	Демонстрационный экзамен	5
	Итого:	72

## **5. Организационно-педагогические условия реализации программы**

### **5.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы повышения квалификации должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебный кабинет «Технологии обработки материалов», мастерская по компетенции «Полимерная механика и автоматизация»

#### **Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:**

- посадочные места для обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная);
- комплект плакатов «Гокарное дело»;
- комплект видеофильмов;
- комплект мультимедиа презентаций;
- образцы металлорежущих инструментов.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран.

#### **Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской по компетенции «Полимерная механика и автоматизация»:**

- Фрезерный станок Proma Fp25A,
- измерительные инструменты;
- режущие инструменты;
- расходные материалы.

### **5.2. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература<sup>11</sup>:

1. Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч. – Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Схиртладзе А.Г., Феофанов А.Н., Митрофанов В.Г. и др.. - М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 272с.

2. Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч. – Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Схиртладзе А.Г., Феофанов А.Н., Митрофанов В.Г. и др.. - М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 256с.

<sup>11</sup> Основная литература должна быть представлена в фонде библиотеки организации в печатной и/или электронной форме.

3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Р.М. Гоцеридзе.-6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015.-432с.

4. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты : Лабораторно-практические работы : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. С. Агафонова. — 3-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 240 с.

Электронные и Internet-ресурсы<sup>12</sup>:

1. <http://booktech.ru>
2. <http://techlibrary.ru>
3. <http://www.diagram.com.ua/library/>

### **5.3. Организация образовательного процесса**

Изучение теоретического материала происходит с применением дистанционных образовательных технологий. Практические работы проводятся в мастерской «Полимеханика и автоматизация». Промежуточная аттестация по модулю в форме тестирования проводится в учебном кабинете, Итоговая аттестация по программе в форме демонстрационного экзамена проводится в мастерской «Полимеханика и автоматизация».

Консультационная помощь обучающимся оказывается по необходимости в индивидуальном порядке.

### **5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров<sup>13</sup>: Требования к квалификации педагогических кадров<sup>14</sup>:

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме

---

<sup>12</sup> В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения, должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (в сети Интернет или в локальной сети организации), содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей. Для размещения информации рекомендуется использовать специализированные учебные сайты.

<sup>13</sup> Указывается квалификация педагогических работников, повышение квалификации в определенной области, опыт работы.

<sup>14</sup> Указывается квалификация педагогических работников, повышение квалификации в определенной области, опыт работы.

стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## **6. Контроль и оценка результатов освоения программы**

### **6.1. Формы аттестации по модулю<sup>15</sup>:**

Промежуточная аттестация по модулю проводится в форме тестирования.

Итоговая аттестация проводится в виде демонстрационного экзамена.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно прошедшие промежуточную аттестацию, предусмотренную учебным планом настоящей программы. Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

---

<sup>15</sup> Указывается форма промежуточной аттестации по каждому модулю и практике, зачет, зачет с оценкой, экзамен.

**Фонд оценочных средств**

**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Выполнение фрезерных работ» с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия по  
компетенции «Полимеханика и автоматизация»**

## **1. Паспорт комплекта оценочных средств**

Фонд оценочных средств разработаны в целях организации и проведения демонстрационного экзамена.

Для проведения итоговой аттестации создается итоговая аттестационная комиссия. Состав аттестационной комиссии формирует заместитель директора по учебно-производственной работе и утверждает директор техникума не позднее, чем за две недели до проведения итоговой аттестации.

Численность аттестационной комиссии должна составлять не менее 3 человек. Председателем аттестационной комиссии является директор ОУ или его заместитель по учебно-производственной работе. В состав аттестационной комиссии в качестве экспертов входят преподаватели (мастера п/о) по профилю профессионального модуля, а также представители социальных партнеров.

Экзаменационная комиссия:

- определяет факт освоения обучающимся профессиональных компетенций, соответствующих виду профессиональной деятельности;
- оценивает эффективность выполняемой работы;
- оценивает личностные качества обучающегося (факт проявления общих компетенций).

## **2. Оценочные средства**

Типовое задание демонстрационного экзамена по компетенции включает в себя:

- инструкция по технике безопасности;
- инфраструктурный лист по компетенции «Полимеханика и автоматизация» КОД 1.1;
- задание для демонстрационного экзамена по компетенции «Полимеханика и автоматизация» КОД 1.1;
- оценочные материалы.

**2.1 Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции «Полимеханика и автоматизация», проверяемый в рамках комплекта оценочной документации:**

### **1. Организация и управление работой**

Необходимо знать и понимать:

Нормы в области охраны труда и техники безопасности.

Ассортимент и сферу применения торгового оборудования.

Как безопасно пользоваться и работать со станками.

Конкретные проблемы безопасности, которые касаются работы с воздухом и жидкостями.

Конкретные проблемы безопасности, которые касаются работы с режущими инструментами.

Важность логически и надлежащим образом организованной работы.

Финансовые последствия и последствия для компании из-за ненадлежащей работы технического оборудования или завода.

Важность слушания как части эффективного общения.

Исполнитель должен быть способен:

Последовательно соблюдать нормы в области охраны труда и техники безопасности и учитывать соответствующий передовой опыт для безопасной работы на производственной площадке.

Эффективным образом работать с торговым оборудованием с учетом мер безопасности и в соответствии с инструкциями производителей.

Выбирать и использовать соответствующие электроинструменты с учетом норм безопасности и вопроса эффективности.

Выбирать и использовать подходящие режущие инструменты для работы в воздушной и текучей среде.

Во время работы с электричеством действовать в соответствии с инструкциями и с учетом передового опыта.

Расставлять приоритеты и планировать свою деятельность и деятельность других сотрудников с целью увеличения эффективности труда и соблюдения назначенного срока выполнения работ.

Демонстрировать умение слушать и задавать вопросы, что необходимо для глубокого понимания сложных ситуаций

## **2. Обработка на оборудовании высокого технического уровня**

Необходимо знать и понимать:

Как читать инженерные схемы (стандарты ISO).

Терминологию и символы, использованные в инженерных схемах и спецификациях.

Каким образом производятся детали при помощи электрооборудования и таких методов, как фрезеровка, обточка и шлифовка.

Процесс заготовки и скорость подачи, необходимые для управления оборудованием.

Типы и характеристики материалов, используемых в промышленности:

- ферромагнитные;
- неферромагнитные;
- композитные.

Исполнитель должен быть способен:

Понимать, объяснять и анализировать инженерно-технические схемы, поставляемые как по стандарту ISO E, так и по стандарту ISO A.

Объяснить содержание и основной смысл инженерной схемы другим работникам.

Использовать информацию с чертежа должным образом, чтобы проинформировать о планах работ.

Производить детали в соответствии с поставленными чертежами, используя соответствующие методы, материалы и инструменты для устранения выявленной погрешности.

Производить технические детали с помощью процессов фрезеровки, шлифовки и обточки.

Выбирать необходимые материалы в соответствии с техническим заданием.

Производить детали из таких материалов, используемых в производстве, как ферромагнитные, ферромагнитные и композитные.

Производить детали в соответствии с выявленной погрешностью.

Эффективно использовать точные измерительные инструменты.

Демонстрировать эффективную скорость резания и подачи во время работы технического оборудования.

## 2.2. Обобщенная оценочная ведомость

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные)

Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 29,15.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Судейские	Объективная	Общая
A	Основные размеры / допуски на размеры	0	8	8
B	Вторичные размеры	0	7	7
C	Обработка поверхности по Ra и соответствие с чертежом	0,95	3,2	4,15
F	Геометрические допуски	0	2	2
G	Избегание ситуаций, требующих вмешательства, культура производства	4	4	8
Итого=		4,95	24,2	29,15

### 2.3. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

- Ноутбуки или переносные компьютеры.
- КПК, например, Palm, IPAQ, и т.п.
- Флешки/MP3-плееры/устройства хранения цифровой информации.
- Кассетные/CD плееры.
- Электронные записные книжки;
- Устройства беспроводной передачи данных.
- Неразрешённые компакт-диски или дискеты.

### 3. Задание для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции «Полимеханика и автоматизация»

Задание включает в себя следующие разделы:

Формы участия

Модули задания и необходимое время

Критерии оценки

Количество часов на выполнение задания: 6 ч.

**Формы участия:** Индивидуальное задание.

**Задание:**

Содержанием задания являются реализация работ по компетенции «Выполнение работ на фрезерных станках». Участники экзамена получают исходную конструкторскую документацию и инструкцию по выполнению задания. Задание имеет один модуль.

Выполнения задания состоит в изготовлении деталей согласно чертежам.

**Модули задания и необходимое время:**

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1

№ п/п	Наименование модуля	Максимальный балл	Время на задание
1	Модуль 1: Выполнение работ на фрезерном станке	29,15	5 часов

**Модуль 1. Выполнение работ на фрезерном станке.** Для выполнения деталей экзаменационного задания необходимо ознакомиться с чертежами деталей, разработать технологию изготовления, определить необходимый

режущий инструмент и произвести механическую обработку заготовки для получения детали согласно чертежу. Количество деталей для обработки – 1. Также во время, отведенное для выполнения данного модуля задания включено время на уборку рабочего места участником. Чистота рабочего места оценивается.

**Примечание:** Модули выполняются на металлорежущем оборудовании с ручным управлением.

### Критерии оценки

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (таблица 2). Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 29,15.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки		
		Судейские	Объективная	Общая
А	Основные размеры / допуски на размеры	0	8	8
В	Вторичные размеры	0	7	7
С	Обработка поверхности по Ra и соответствие с чертежом	0,95	3,2	4,15
Г	Геометрические допуски	0	2	2
Г	Избегание ситуаций, требующих вмешательства, культура производства	4	4	8
Итого		4,95	24,2	29,15

Субъективные оценки – 4,95.

## Бланк согласования программы

### «Выполнение фрезерных работ» с учетом стандартов Ворлдскиллс Россия по компетенции «Полимеханика и автоматизация»

Наименование организации заказчика	ГБПОУ СО «Богдановичский политехникум»
ФИО и должность представителя заказчика	Звягинцев Сергей Михайлович, директор
Замечания	
Предложения	

Подпись и дата согласования