

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение города Москвы

**«Образовательный комплекс «Юго-Запад»**

Заместитель директора по УВР  
ГБПОУ ОК «Юго-Запад»  
А.А.Васильева  
2019 г.



«*aa*»

**Образовательная программа  
профессионального образования  
в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»**

Профессия **19433 Формовщик стеклопластиковых изделий**  
код и наименование профессии

**Квалификации выпускника**

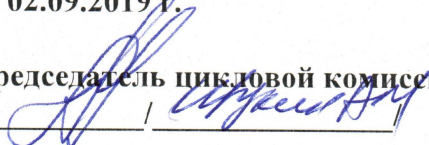
**Формовщик стеклопластиковых изделий 2 разряда**

Составители: Кравченко С.Н.

Москва  
2019 год

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
протокол № 1  
от 02.09.2019 г.

Председатель цикловой комиссии



Разработана на основе ЕТКС «Формовщик  
стеклопластиковых изделий»  
код, наименование профессии/специальности

Составитель: Кравченко С.Н., Заведующий кафедрой новых технологий «ОК Юго-Запад»

Рецензенты: \_\_\_\_\_

## Содержание

**Раздел 1. Общие положения**

**Раздел 2. Общая характеристика программы профессионального обучения**

**Раздел 3. Разработка программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта**

**Раздел 4. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения с учетом требований профессионального стандарта**

**Раздел 5. Структура программы профессионального обучения**

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Тематический план

**Раздел 6. Разработка процедур и средств оценки результатов обучения по программе профессионального обучения**

**Раздел 7. Условия реализации программы профессионального обучения**

7.1. Требования к материально-техническому оснащению программы

7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

## Раздел 1. Общие положения

Образовательная программа профессионального обучения по профессии 19433 «Формовщик стеклопластиковых изделий» реализуется в рамках программы «Профессиональное обучение без границ».

Данная программа предполагает освоение основных программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих за счет средств бюджета города Москвы в образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования города Москвы

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

- Федерального закона от 02.12.2019 № 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

- Приказа Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

- Приказа Минпросвещения России от 25.04.2019 № 208 «О внесении изменений в перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом министерства образования и науки российской федерации от 2 июля 2013 г. № 513»

- Приказа Минобрнауки РФ от 18.04.2013 № 292 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

- Приказа Минобрнауки России от 26.05.2015 № 524 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

- Приказа Минобрнауки от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

- Приказа Минтруда России от 08.09.2015 № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»

- Приказа Департамента образования и науки города Москвы от 10.10.2019 № 370 «О проведении проекта «Профессиональное обучение без границ»

- Приказа Департамента образования и науки города Москвы от 18.11.2019 № 420 «О включении образовательных организаций в проект «Профессиональное обучение без границ» и утверждении им перечня программ»

Цель программы: Ранняя профессиональная социализация лиц в возрасте до восемнадцати лет. Удовлетворение потребности в профессиональном обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, знакомство с компетенциями чемпионатов WorldSkills, JuniorSkills, Абилимпикс.

Основными формами профессионального обучения являются теоретические и практические занятия, производственное обучение. Практические занятия и производственное обучение осуществляется с учетом установленных законодательством Российской Федерации ограничений по возрасту, полу, состояния здоровья обучающихся.

В учебном процессе используется материально-техническая база и кадровые ресурсы профессиональной образовательной организации.

Нормативный срок освоения программы профессионального обучения и присваиваемая квалификация приведены в таблице 1:

Таблица 1

Минимальный уровень образования, необходимый для приема на обучение	Присваиваемая квалификация	Присваиваемый разряд	Срок освоения программы в очной форме обучения
9 класс общеобразовательной школы	Формовщик стеклопластиковых изделий	2 разряд	144 часа

## **Раздел 2. Общая характеристика программы профессионального обучения**

Объем программы профессионального обучения - 144 академических часа.

Обучение осуществляется с учетом требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии 19433 «Формовщик стеклопластиковых изделий» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статьи 143 Трудового кодекса Российской Федерации.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

- Формовщик стеклопластиковых изделий 2 разряда.

Образовательная программа предназначена для профессионального обучения учащихся 9-11 классов общеобразовательных школ.

Занятия проводятся согласно расписанию.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Образовательный процесс осуществляется преподавателем в ГБПОУ ОК «Юго-Запад» на основе утвержденных директором колледжа рабочих программ, расписания занятий.

Весь курс обучения по профессии «Формовщик стеклопластиковых изделий» состоит из следующих частей:

1. Теоретической;
2. Практической;
3. Учебной практики в лабораториях профессиональной организации.

Каждый раздел теоретического и практического курса обеспечивается специальной литературой, методическими пособиями, наглядными и демонстрационным материалом с вариантами видеоматериалов, видеоуроков, видеокomпьютерными программами, а также в каждом разделе планируется контроль успеваемости, промежуточная и итоговая аттестация.

Программа профессиональной переподготовки по рабочей профессии «Формовщик стеклопластиковых изделий» представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки обучающихся.

### **Раздел 3. Разработка программы профессионального обучения с учетом требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) для профессии 19433 Формовщик стеклопластиковых изделий**

С целью овладения видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы подготовки должен приобрести:

#### **Компетенции Future Skills «Технология композитов»**

ВПД 1. Технологическое проектирование изделий с использованием САПР

ПК 1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для технологического планирования и проектирования изделий, изготавливаемых с использованием САПР

#### **Знания:**

- Порядок и приемы выполнения работ по формованию стеклопластиковых изделий из композитных материалов простой конфигурации контактным методом;
- Правила чтения чертежей.

#### **Умения:**

- Изготавливать изделия по различным технологиям;
- Читать чертежи;
- Описывать используемый технический процесс;
- Работать с полимерными композиционными материалами.

#### **Общие компетенции:**

- Понимать сущность и социальную значимость изучаемой профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
  - Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
  - Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы; осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
  - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

#### **Практический опыт:**

- Формование простых стеклопластиковых изделий из композиционных материалов контактным методом или сложных изделий методами;
- контактным, гравитационным, вакуумного прессования с поперечной укладкой пакетов стеклоткани под руководством формовщика стеклопластиковых изделий более высокой квалификации;
- Приготовить смесь для разделительного и декоративного покрытия по заданной рецептуре;
- Нанести слои на поверхность оснастки вручную или пистолетом.
- Формовать несложный набор;

#### **Умения:**

- Подготовки рабочего места;
- Приготовления связующего по заданной рецептуре;
- Осуществления выкладки материала в ручную;
- Осуществления сборки вакуумного пакета;
- Подготовки оснастки к выкладке преформы;
- Выполнять раскрой материалов в ручную;

- Вести журнал расхода материалов;
- Иметь навыки напыления полимерных материалов с помощью пульверизатора (кисти/валика);
- Готовить рабочие материалы;
- Выкладывать армирующие материалы;
- Подготавливать оснастки к выкладке;

**Знания:** Технологического процесса производства изделий из композитных материалов:

- метод изготовления изделий: вакуумная инфузия;
- технологию формовки изделий;
- технологию обрезки изделий;
- назначение и состав связующего раствора;
- виды наполнителей;
- назначение разделительного и декоративного слоев;
- процесс формования простых стеклопластиковых изделий из композиционных материалов контактным методом и методом приформовки изделия;
- назначение обжимного устройства при вакуумном формовании;
- свойства смол, пластификаторов, катализаторов и наполнителей;
- соотношение разделительного и декоративного слоев;
- правила определения степени готовности разделительных и декоративных слоев;
- виды клеев (эпоксидных компаундов) и правила их применения;
- выкладку армирующего материала;
- назначение, свойства и технические характеристики тканей;
- изменение свойств композита от выкладки материала;
- процесс формования и приформовки сложных стеклопластиковых изделий из композиционных материалов разными методами;
- правила работы с основными видами полиэфирных и эпоксидных смол, пластификаторами, катализаторами;
- процесс полимеризации, контроль и управление процессом;
- правила определения и расчет толщины формуемого изделия в зависимости от армируемого материала;
- требования к готовой продукции и технические условия на ее изготовление;
- правила чтения несложных чертежей;

**Производство, формовка оснасток из композиционных материалов:**

- устройство применяемой оснастки (стендов, матриц, пуансонов);
- требования, предъявляемые к качеству поверхности оснастки;
- подготовку матриц к формовке;
- правила, чтения сложных чертежей;
- назначение и принципы работы намоточной машины, установки для напыления и др. вспомогательных агрегатов;

**Ведение учета расходных материалов:**

**Порядок организации и ведения безопасного производства композитных материалов:**

- СИЗ (средств индивидуальной защиты);
- их маркировка, назначение, порядок использования;
- меры безопасности при производстве композитных материалов;
- действия при возникновении нештатных ситуаций;
- порядок оказания первой неотложной доврачебной помощи;



## Раздел 4. Планируемые результаты освоения программы профессионального обучения

### ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

1. Область профессиональной деятельности выпускников: производства стеклопластиков и изделий из них.
2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: композитные материалы.
3. Обучающийся по профессии 19433 Формовщик стеклопластиковых изделий готовится к следующим видам деятельности:
  - Формование простых стеклопластиковых изделий.
  - Чтение несложных чертежей.

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ

1. Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
  - ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
  - ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
  - ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
  - ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
  - ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
  - ОК 7. Исполнять воинскую обязанность <\*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- <\*> В соответствии с Федеральным законом от 28.03.1998 № 53-ФЗ "О воинской обязанности и военной службе".

2. Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:
  - 2.1. Формование простых стеклопластиковых изделий.
  - 2.2. Чтению не сложных чертежей.
  - 2.3. Работа с операционными картами
  - 2.4. Составлению не сложных химических составов матриц из эпоксидных (полиэфирных) смол, пластификаторов, катализаторов.
  - 2.5 Ручная раскройка и раскрой на плоттере всех видов тканей.

## Определение результатов освоения программ профессионального обучения на основе

### КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

*Профессия – Формовщик стеклопластиковых изделий*

Код профессии – **19433**

Нормативный срок освоения – 144 часа

Квалификация (степень), присваиваемая по завершении образования – **Формовщик стеклопластиковых изделий 1-го разряда**

#### **Характеристика работ формовщика стеклопластиковых изделий 1-го разряда**

Формование стеклопластиковых изделий из композиционных материалов простой конфигурации контактным методом под руководством формовщика стеклопластиковых изделий более высокой квалификации. Подготовка рабочей поверхности оснастки (очистка от грязи, остатков разделительного слоя, связующего раствора, мытье оснастки). Предварительная пропитка стеклоткани вручную. Мытье горячей водой, сушка в сушильном шкафу инструментов и посуды, применяемых при формовании.

*Профессия – Формовщик стеклопластиковых изделий*

Код профессии – **19433**

Нормативный срок освоения – 144 часа

Квалификация (степень), присваиваемая по завершении образования – **Формовщик стеклопластиковых изделий 2-го разряда**

#### **Характеристика работ формовщика стеклопластиковых изделий 2-го разряда**

Формование простых стеклопластиковых изделий из композиционных материалов контактным методом или сложных изделий методами: контактным, гравитационным, вакуумного прессования с поперечной укладкой пакетов стеклоткани под руководством формовщика стеклопластиковых изделий более высокой квалификации. Приготовление смесей для разделительного и декоративного покрытия по заданной рецептуре. Нанесение слоев на поверхность оснастки вручную и пистолетом. Формование несложного набора. Прикатка напыленного слоя на конструкцию несложной конфигурации под руководством формовщика стеклопластиковых изделий более высокой квалификации. Укладка стеклоткани на оснастку. Равномерное распределение связующего раствора на стеклоткани вручную, не допуская воздушных пузырей и подтеков связующего раствора. Разметка несложных изделий из стекломатериалов по шаблонам и по месту.

## Определение результатов освоения программ профессионального обучения

### КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – **Формовщик стеклопластиковых изделий**

Код профессии – **19433**

Нормативный срок освоения – **144 часа**

Квалификация (степень), присваиваемая по завершении образования –

**Формовщик стеклопластиковых изделий 1-го разряда**

#### **Формовщик стеклопластиковых изделий 1-го разряда**

**должен знать:** порядок и приемы выполнения работ по формованию стеклопластиковых изделий из композиционных материалов простой конфигурации контактным методом; назначение и состав связующего раствора; виды стеклонеполнителей; назначение разделительного и декоративного слоев.

Профессия – **Формовщик стеклопластиковых изделий**

Код профессии – **19433**

Нормативный срок освоения – **144 часа**

Квалификация (степень), присваиваемая по завершении образования –

**Формовщик стеклопластиковых изделий 2-го разряда**

#### **Формовщик стеклопластиковых изделий 2-го разряда**

**Должен знать:** процесс формования простых стеклопластиковых изделий из композиционных материалов контактным методом и приформовки изделия; назначение обжимного устройства при вакуумном формовании; свойства смол, ускорителей, катализаторов и стеклонеполнителей; соотношение разделительного и декоративного слоев; виды клеев (эпоксидных компаундов) и правила их применения; требования, предъявляемые к качеству поверхности оснастки; правила определения степени готовности разделительных и декоративных слоев; технические условия на готовую продукцию; правила чтения несложных чертежей.

#### **Примеры работ**

1. Банки кормовые, воздушные ящики, киль, переборки, корпуса обтекателей, коробки, патрубки, полотнища плоские, корпуса прогулочных лодок, носовые, поперечные выгородки, профили угловые и тавровые, ветроловы, палубы прогулочных лодок и др. - формование контактным методом.
2. Втулки, направляющие, полки и уголки - формование контактным методом.
3. Детали автомобилей, крышки, панели боковые, прокладки, усилители - формование контактным методом.
4. Пластины, набор несложной стойки, ребра жесткости - формование контактным методом.
5. Секции днищевые, бортовые, палубные надстройки - формование контактным методом.

## Раздел 5. Структура программы профессионального обучения

### 5.1. Учебный план

№ п/п	Название профессионального модуля профессионального учебного цикла	Количество часов	Форма контроля	Примечание
<i>Обще профессиональный курс</i>				
1.	Основы технологии композитов	10 ч	Зачет	
2.	Специальные возможности инструмента.	44 ч	Зачет	
3.	Контроль качества.	6 ч	Зачет	
4.	Охрана труда	2 ч	Зачет	
<i>Специальный курс</i>				
5.	Компетенции Future Skills «Технология композитов» Проектирование производства и изготовление оснастки.	34 ч	Зачет	
6.	Подготовительные работы для производства изделий из полимерных композитов.	10 ч	Зачет	
7.	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки	8 ч	Зачет	
8.	Ведение технологического процесса.	24 ч	Зачет	
9.	Организация производства изделий из полимерных композитов	2 ч	Контрольная работа	
10.	Квалификационный экзамен	4 ч	Демонстрационный экзамен	
<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>		144 ч		

## 5.1. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Содержание модуля, раздела	Кол-во часов	Тема занятия			
1.	<b>Основы технологии композитов.</b> Химические и физические свойства матрицы. Многообразие материалов и инструментов.	10	1. Знакомство с композитами. Основные материалы и инструменты. Изготовление изделия «Муха в Янтаре». (5 час)			
			2. Знакомство с композитами. Химические и физические свойства матрицы. Изготовление изделия «Муха в Янтаре». (5 час)			
2.	<b>Специальные возможности инструмента.</b> Технология ручного формования. Расчеты летных качеств изделия. Проектирование технологической оснастки изделий. Основы аэрографии.	44	3. Технология ручного формования. Изготовление изделия: «Тарелка Фрисби». (5 час)			
			4. Расчеты для изготовления изделия. Проектирование технологической оснастки для изготовления изделия. Изготовление изделия: «Бумеранг». (5 час)			
			5. Расчеты летных качеств. Тяговые возможности винта. (5 час)			
			6. Проектирование изделий (5 час)			
			7. Контуровка готовых изделий. (5 час)			
			8. Настройка, регулировка и эксплуатация вакуумного оборудования. (5 час)			
			9. Специальные возможности инструмента. Обрезка готовых изделий. Дремель. Реноватор. Лобзик. (5 час)			
			10. Основы аэрографии. Эскиз. Размещение на изделии. Перенос изображения на изделие. Оценка летных качеств: «Бумеранг», «Тарелка Фрисби». (5 час)			
			11. Соревнования на дальность полета и точность возвращения. (4 час)			
			3.	<b>Контроль качества.</b> Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	6	11. Наполнители. Назначение, виды наполнителей, применение. Технологии использования. (1 час)
						12. Проверка качества смолы, тканей. Изготовление изделия: винт вертолета. Контроль качества готового изделия. Вакуумное формование. Назначение, задачи технологии, ее преимущества и недостатки. Изготовление изделия: винт вертолета. (5 час)
4.	<b>Охрана труда</b>	2	13. Охрана труда. Требования предъявляемые с СИЗам. Порядок использования. (2 час)			

5.	<p align="center"><b>Проектирование производства и изготовление оснастки.</b></p> <p><b>Компетенция Future Skills «Технология композитов»</b></p> <p>Проектирование производства изготовление оснастки и производство изделий из полимерных материалов</p>	34	13. Проектирование производства изделия: Квадрокоптер». (3 час)
			14. Изготовление оснастки для изделия: «Квадрокоптер». Подготовка оснастки. (5 час)
			15. Производство изделий из полимерных материалов. Матрица Пуансон. Изготовление изделия: «Квадрокоптер» (5 час)
			16. Инструменты для ручного контактного формования. Изготовление изделия: «Квадрокоптер». (5 час)
			17. Преимущества и недостатки ручного контактного формования. Изготовление изделия: «Квадрокоптер». (5 час)
			18. Способы ручного контактного контактного формования. Изготовление изделия: «Квадрокоптер». Технология контактного формования группой. (5 час)
			19. Ошибки при использовании контактного формования. Точная подгонка креплений изделия. (5 час)
			20. Соревнования: «ВЗЛЕТАЕМ ВМЕСТЕ» Проверка летных качеств изделия. (1 час)
6	<p align="center"><b>Подготовительные работы для производства изделий из полимерных композитов.</b></p> <p>Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов.</p>	10	20. Подготовка исходных компонентов: выбор ткани, раскрой, обработка поверхностей, удаление замасливателей, обезжиривание. Использование малярного скотча, для аккуратного ручного раскроя. Изготовление оснастки для изготовления изделия «ЛЮДКА». (5 час)
			21. Выбор матрицы, назначение, технологии смешивания. Порядок закладки комплектующих для изготовления сборных оснасток и изделий. (5 час)
7	<p align="center"><b>Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки</b></p>	8	22. Обслуживание технологического оборудования. Порядок демонтажа, разборки, сборки. Удаление продуктов износа и технологического мусора. (5 час)
			23. Обслуживание технологических оснасток. Шлифовка, полировка, шпаклевка, покрытие антиатгезивом. Подготовка оснастки к использованию. (3 час)
8	<p align="center"><b>Ведение технологического процесса.</b></p> <p>Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального</p>	24	23. Изготовление изделия «ЛЮДКА». Вакуумное формование – как лучший способ копирования изделий из композитов. (2 час)
			24. Изготовление изделия «ЛЮДКА». Вакуумная инфузия – качественная технология изготовления изделия из полимерных

	назначения		<p>композитов. (5 час)</p> <p>25. Изготовление изделия «ЛОДКА». Технологии бережного удаления оснастки с поверхности изделия. (5 час)</p> <p>26. Изготовление изделия «ЛОДКА». Обрезка изделия. Установка навесного оборудования. (5 час)</p> <p>27. Изготовление изделия «ЛОДКА». Обработка поверхностей. (5 час)</p> <p>28. Изготовление изделия «ЛОДКА». Плываем уверенно. Регата 2020. (2 час)</p>
9	<b>Организация производства изделий из полимерных композитов</b>	2	29. Изучение и знакомство с построением и процессами построения производства композитных изделий.
10	<b>Квалификационный экзамен</b>	4	29. Демонстрационный экзамен
<b>ВСЕГО</b>		<b>144</b>	

## **Раздел 6. Разработка процедур контроля и средств оценки результатов обучения по программе профессионального обучения**

При освоении программы профессионального обучения оценка квалификации проводится в рамках промежуточной и итоговой аттестации. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин устанавливаются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно.

Формой итоговой аттестации является квалификационный экзамен, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессионального обучения. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений. Итоговая аттестация должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по профессии. Для итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа итоговой аттестации и фонды оценочных средств. Содержание заданий квалификационного экзамена должно соответствовать результатам освоения всех профессиональных модулей, входящих в образовательную программу. Аттестационной комиссией проводится оценка освоенных обучающимися знаний, умений, навыков в соответствии с образовательной программой и согласованными с работодателем критериями.

### **Критерии оценивания устных ответов, выполненных контрольных и самостоятельных работ учащимися группы «Формовщик стеклопластиковых изделий»**

#### **Примерные нормы оценки устных ответов:**

**Отметка «5»** ставится, если учащийся полностью усвоил учебный материал, может изложить его своими словами. Использует при этом специальную терминологию, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

**Отметка «4»** ставится, если учащийся в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки в его изложении, пользуется специальными терминами, правильно отвечает на дополнительные вопросы.

**Отметка «3»** ставится, если учащийся не усвоил существующую часть учебного материала, допускаются значительные ошибки в его изложении, не использует специальную терминологию, слабо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

**Отметка «2»** ставится, если учащийся полностью не усвоил учебный материал, не может изложить его своими словами, не использует специальные термины, не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

#### **Примерные нормы оценки качества выполнения контрольных и самостоятельных работ:**

**Отметка «5».** Контрольная (КР) или самостоятельная (СР) работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Учащийся работает полностью самостоятельно. Показывает необходимые теоретические и практические знания, умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

**Отметка «4».** КР или СР выполняется в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знания учащегося основного теоретического материала, необходимые для самостоятельного выполнения задания.

**Отметка «3».** КР или СР выполняется и оформляется учащимся при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени. Учащийся показывает знания практического и теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с



материалами.

**Отметка «2».** Выставляется в том случае, когда учащийся не подготовлен к выполнению контрольной работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показано плохое знание теоретического материала. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных учащихся неэффективны по причине плохой подготовки учащегося.

### **Критерии оценки качества выполнения лабораторно-практических работ по профессии «Формовщик стеклопластиковых изделий»**

**Отметка «5»** ставится, если:

- Полностью соблюдались правила трудовой дисциплины;
- Правильно организовано рабочее место;
- Работа выполнялась самостоятельно;
- Были полностью соблюдены правила техники безопасности;
- Отношение к труду- добросовестное, к инструментам и оборудованию- бережное, экономное;
- Задание выполнено в полном объёме и в установленный срок.

**Отметка «4»** ставится, если:

- работа выполнялась самостоятельно;
- были допущены незначительные ошибки в планировании труда;
- в организации рабочего места, но исправлялись самостоятельно;
- полностью выполнялись правила трудовой и технологической дисциплины;
- правила техники безопасности;
- норма времени не довыполнена на 5-10%.

**Отметка «3»** ставится, если:

- самостоятельность в работе была низкой;
- допущены нарушения в организации рабочего места;
- трудовой и технологической дисциплины, но ошибки исправлялись после замечаний преподавателя;
- работа выполнена со значительными нарушениями требований;
- норма времени не довыполнена на 25%.

**Отметка «2»** ставится, если:

- самостоятельность в работе отсутствовала;
- опущены грубые нарушения правил техники безопасности, которые повторялись после замечаний преподавателя;
- заданная работа выполнена с грубыми нарушениями или допущен брак;
- норма времени не довыполнена на 50%.

## Раздел 7. Условия реализации программы профессионального обучения

### 7.1. Требования к материально-техническому оснащению программы.

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета теоретического обучения  
Оборудование кабинета теоретического обучения:

- доска учебная;
- рабочее место преподавателя;
- столы, стулья для студентов на 25-30 обучающихся;
- шкафы для хранения муляжей (инвентаря), раздаточного дидактического материала и др.

Технические средства обучения: компьютер, средства аудиовизуализации, мультимедийный проектор; наглядные пособия (готовые модели, плакаты, DVD фильмы, мультимедийные пособия).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

### Используемые материальные ресурсы на одного обучающегося на курс

№ п/п	Название	Количество
1.	Антиадгизив Henkel Loctite Frekote 770 NC	1 упак.
2.	Ацетон: 1 л	0,1 л
3.	Бахилы	1 пар
4.	Бинт резиновый (мартенсона)	1 м
5.	Бризер Airweave N7	1 п/м
6.	Воск PolyWax 20u	1 упак.
7.	Гайка М6, М8	10 шт.
8.	Гелькоут	0,5 кг
9.	Дрель	1 шт.
10.	Дремель	1 шт.
11.	Жгут высокотемпературный AT200Y-1/8-1/2-25 40rolls-per-case	1 рулон
12.	Жгут низкотемпературный firseal2 tacky 3mm-12mm-15M20Roolls	1 рулон

13.	Зажим для трубок Nose Clamp B	1 шт.
14.	Карандаш	1 шт.
15.	Карандаш клеящий	1 шт.
16.	Кисть плоская 35 мм, 50 мм, 70 мм	по 1 шт.
17.	Клинья пластиковые 100 мм, 150 мм, 200 мм	2 шт. 2 шт. 2 шт.
18.	Комбинезон (одноразовый)	1 шт.
19.	Лак	0,1 л
20.	Маркер	1 шт.
21.	МДФ 30 мм	0,5 м <sup>2</sup>
22.	Микс: углеткань+кевлар	0,5 п/м
23.	Наждачная бумага № 60, 100, 200, 320, 400, 800, 1000	набор
24.	Насадки реноватора: полукруглая, прямая, для шлифовки, фреза «кукуруза»	по одному наименованию
25.	Нож канцелярский	1 шт.
26.	Ножницы	1 шт.
27.	Палочка деревянная для размешивания смолы 200 мм	1 шт.
28.	Паста полировальная М-3 грубая, тонкая	0,1 л 0,1 л
29.	Пенопласт AIREX с70.75, толщина 5мм 2000x500, плотность 80кг/м <sup>3</sup>	0,1 м <sup>2</sup>
30.	Переходники для подачи связующего VAC-RIC LT 12	1 шт.
31.	Перчатки одноразовые (нитриловые)	10 пар
32.	Пилка для лобзика: для резки композитов, для дерева, по металлу	по одному наименованию
33.	Пил-плай Econostitch 60x100YDS	0,5 п/м
34.	Пластилин конструкционный	20 г
35.	Пленка инфузионная ipplon KM1300, 002, 601000LFT	0,5 п/м
36.	Пленка перфарированная WL5200B P3.001-48-100SHT	0,5 п/м
37.	Пленка полиэтиленовая 20 мкм	0,5 м <sup>2</sup>
38.	Плита модельная плотность по шору 0,6 г/см <sup>2</sup>	0,1 м <sup>2</sup>
39.	Плита модельная плотность по шору 0,7-0,8 г/см <sup>2</sup>	0,1 м <sup>2</sup>
40.	Реноватор	1 шт.
41.	Респиратор	1 шт.
42.	Сверло 1мм, 2мм, 3мм, 4мм, 5мм, 6мм	1 набор
43.	Сетка инфузионная Greenflow 75x41x350	0,1 п/м
44.	Скотч двухсторонний Airhold I CBS 1 x 36 YDS	0,1 рулон
45.	Скотч канцелярский	1 рулон
46.	Скотч малярный	3 рулона

47.	Смола эпоксидная ЭД-20, Т-20-60, Т-123, ПЭПА, ТЕТА	0,1 кг 0,1 кг 0,1 кг 0,1 кг 0,1 кг
48.	Соединители (NEF) L	1 шт.
49.	Соединители (NTF) T	1 шт.
50.	Сорикс	0,5 п/м
51.	Соты бумажные	0,1 м <sup>2</sup>
52.	Стакан пластиковый 150 г, 300 г, 500 г, 1000 г	5 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
53.	Стеклоткань однонаправленная	0,2 п/м
54.	Стеклоткань Т10-14	0,6 п/м
55.	Стеклоткань Т13	0,6 п/м
56.	Стеклоткань Т53 ВМП	0,4 п/м
57.	Стрейч пленка	0,1рулон X 50м
58.	Струбцины	6 шт.
59.	Трубки инфузионные Poli Tube ½ O.D.	0,3 п/м
60.	Трубки инфузионные Sil-tube 14 mm OD x 8 mm ID	0,3 п/м
61.	Трубки спиральные Poli Tube 14mm OD x 8 mm ID	0,3 п/м
62.	Уайт спирт: 0,1л	0,1 л
63.	Углеткань 200 (сатин) плотность 205 г/м <sup>2</sup> , ширина 300мм,	0,6 п/м
64.	Углеткань однонаправленная плотность 150 г/м <sup>2</sup> , ширина 300мм	0,2 п/м
65.	Углеткань, саржевое плетение 2/2, плотность 205 г/м <sup>2</sup> , ширина 300 мм, арт 3692	0,6 п/м
66.	Фанера ФСФ 22 мм	0,2 м <sup>2</sup>
67.	Фанера ФСФ 30 мм	0,2 м <sup>2</sup>
68.	Форма «Бумеранг»	1 шт.
69.	Форма «Винт Дрона»	1 шт.
70.	Форма «Дрон-М»	1 шт.
71.	Форма «Лодка»	1 шт.
72.	Форма «Тарелка Фрисби»	1 шт.
73.	Шлифовальные машинки	1 шт.
74.	Шпаклевка полиэфирная (софт): 200 г	0,1 банка
75.	Шпатель металлический: 50 мм, 65 мм, 80 мм	по 1 шт.
76.	Шпатель резиновый: 50 мм, 65 мм, 80 мм	по 1 шт.
77.	Шпилька М6, М8	0,5п/м
78.	Шуруповерт	1 шт.

79.	Эл. лобзик	1 шт.
-----	------------	-------

## **7.2. Требования к кадровым условиям реализации программы**

Реализация программы профессионального обучения обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессионального обучения на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по профессии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО по профессии Формовщик стеклопластиковых изделий, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

### 7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. Баженов С.Л. Технология и механика композиционных материалов. Учебное пособие. Издательство: ИД Интеллект, 2017 г.
2. Андреева А.В. Основы физикохимии и технологии композитов. Учеб. пособие для вузов. - М.: ИПРЖР, 2001. - 192 с.: ил.
3. Л.И. Бондалетова, В.Г. Бондалетов Полимерные композиционные материалы (часть 1): учебное. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 118 с.
4. Лекции «Технологии композитов» <https://nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu>
5. World Skills Технологии Композитов. [https://vk.com/wscomposites\\_technology](https://vk.com/wscomposites_technology)
6. Технологии композитов. [https://worldskills.ru/nashi-proektyi/chempionaty/mezhvuzovskie-chempionaty/technicheskaya-dokumentacziya/ru-\(fs\)/texnologii-kompozitov.html](https://worldskills.ru/nashi-proektyi/chempionaty/mezhvuzovskie-chempionaty/technicheskaya-dokumentacziya/ru-(fs)/texnologii-kompozitov.html)