

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Уфимский авиационный техникум

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
по учебной работе
А.Н. Елизарьев
« » 2021 г.



ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Реализация профессиональных модулей с применением
стандартов WorldSkills

Уфа-2021

Организация-разработчик: Уфимский авиационный техникум ФГБОУ ВО «УГАТУ»

Рассмотрено на заседании педагогического совета
Протокол № 2 от «30» 11 2021г.

СОГЛАСОВАНО:

ФГБОУ ВО «УГАТУ» УАТ
Директор

 И.Ф. Каршанов

1. Цель реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (ДППК) направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации слушатель должен

знать:

– инструменты продуктивности преподавателя и мастера-наставника в условиях высокотехнологичных мастерских;

– коммуникативные и организационные компетенции преподавателя и мастера-наставника в условиях высокотехнологичных мастерских;

– образовательные инструменты преподавателя и мастера-наставника;

– организационные аспекты подготовки участников чемпионата «Молодые профессионалы».

– практику и методику оценивания промежуточных и итоговых результатов обучения, организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенциям «Аддитивное производство», «Инженерный дизайн САД», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Электроника» Ворлдскиллс Россия (примеры модульных заданий, организацию рабочего места, требования к охране труда и техники безопасности, критерии и процедуру оценивания результатов);

– требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса по образовательным программам с применением оборудования мастерских по компетенциям «Аддитивное производство», «Инженерный дизайн САД», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Электроника» Ворлдскиллс Россия.

уметь:

– использовать основы групповой работы в условиях технологичного пространства;

– применять методы групповой генерации идей (мозговой штурм, фасилитация, scrum);

- управлять дисциплиной и мотивацией в высокотехнологичном образовательном пространстве;
- активно использовать в образовательной деятельности информационные технологии;
- работать с базами данных и использовать современные digital-коммуникации в деятельности наставника
- адаптировать образовательные программы для обучения лиц с инвалидностью различных нозологических групп;
- организовать обучение студентов и подготовку к сдаче демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенциям «Аддитивное производство», «Инженерный дизайн CAD», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Электроника»;
- проводить оценку промежуточных и итоговых результатов обучения студентов,
 - оценку профессиональной компетентности студента в ходе демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенциям «Аддитивное производство», «Инженерный дизайн CAD», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Электроника»;
 - анализировать достигнутые результаты студентов на демонстрационном экзамене по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенциям «Аддитивное производство», «Инженерный дизайн CAD», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Электроника» проводя корректировку в методике обучения для достижения студентами высоких профессиональных результатов;
- организовывать и проводить демонстрационный экзамен (промежуточную аттестацию, итоговую государственную аттестацию) по стандарту Ворлдскиллс Россия;
- организовывать оснащение рабочей площадки и рабочих мест необходимым оборудованием и другой материальной базы для проведения демонстрационного экзамена, чемпионатов всех уровней;
- разработать нормативные документы для организации демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенциям «Аддитивное производство», «Инженерный дизайн CAD», «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Электроника».

3. Содержание программы

Категория слушателей: педагогические работники; лица, имеющие среднее профессиональное образование, и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 16 академических часа.

Форма обучения: очно-заочная с применением ДОТ

3.1. Учебно-тематический план программы

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.
	Общепрофессиональный модуль	8
1	Современные педагогические технологии в преподавании профессиональных модулей.	2
2	Требования охраны труда и техники безопасности	2
3	Демонстрационный экзамен как инструмент оценки качества освоения профессионального модуля	4
	Специальный модуль	8
1	Подгруппа 1: Практическое обучение с применением стандартов Ворлдскиллс с учетом МТБ современной мастерской по компетенции «Электроника»	8
1	Подгруппа 2: Практическое обучение с применением стандартов Ворлдскиллс с учетом МТБ современной мастерской по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»	8
1	Подгруппа 3: Практическое обучение с применением стандартов Ворлдскиллс с учетом МТБ современной мастерской по компетенции «Инженерный дизайн САД»	8
1	Подгруппа 4: Практическое обучение с применением стандартов Ворлдскиллс с учетом МТБ современной мастерской по компетенции «Аддитивное производство»	8
	ИТОГО:	16

3.2. Дисциплинарное содержание программы

Общепрофессиональный модуль:

Раздел 1. Современные педагогические технологии в преподавании профессиональных модулей. (лекционные занятия очные – 2 часа).

Ключевые компетенции и ценностные установки преподавателя и мастера-наставника.

Тайм-менеджмент и основы безопасной организации практического обучения

Основы групповой работы в условиях технологичного пространства

Методы групповой генерации идей (мозговой штурм, фасилитация, scrum)

Инструменты управления дисциплиной и мотивацией в высокотехнологичном образовательном пространстве

Информационные технологии и работа с базами данных. Современные digital-коммуникации в деятельности наставника

Адаптация образовательных программ и специфика обучения лиц с инвалидностью различных нозологических групп

Раздел 2. Требования охраны труда и техники безопасности (лекционные занятия очные – 2 часа)

Безопасность труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Инструкции по безопасности труда. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе оператора на станках с программным управлением.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

Раздел 3. Демонстрационный экзамен как инструмент оценки качества освоения профессионального модуля (лекционные занятия очные – 4 часа)

Подготовка к демонстрационному экзамену по стандартам или методике Ворлдскиллс Россия

Организационные аспекты подготовки участников демонстрационного экзамена.

Специальный модуль:

Подгруппа 1: Практическое обучение с применением стандартов Ворлдскиллс с учетом МТБ современной мастерской по компетенции «Электроника»

Современные технологии и оборудование в электронике

Подготовка к работе и обслуживание рабочего места. Охрана труда

Работа с измерительными приборами и паяльным оборудованием.

Диагностика и ремонт электронных плат

Чтение схем. Программирование микроконтроллеров. Выбор и использование микроконтроллеров и/или ПЛИС

Подгруппа 2: Практическое обучение с применением стандартов Ворлдскиллс с учетом МТБ современной мастерской по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»

Современные технологии и оборудование в металлообработке

Подготовка к работе и обслуживание рабочего места

Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на станке с ЧПУ

Составление технологического процесса обработки деталей, изделий, программирование станка

Выполнение технологических и контрольных операций при работе со станком

Подгруппа 3: Практическое обучение с применением стандартов Ворлдскиллс с учетом МТБ современной мастерской по компетенции «Инженерный дизайн САД»

Современные технологии и оборудование в моделировании САПР. Охрана труда

Методы компьютерного моделирования и проектирования в дизайн проектировании промышленных изделий, в том числе с применением пакетов прикладных программ

3д принтеры и их использование в мастерских

Подгруппа 4: Практическое обучение с применением стандартов Ворлдскиллс с учетом МТБ современной мастерской по компетенции «Аддитивное производство»

Современные технологии и оборудование в аддитивном производстве

3д сканеры: инновационное оборудование. Подготовка к использованию и организация рабочего места. Охрана труда

Реверс-инжиниринг деталей на основе САД-моделей

3д принтеры и их использование в аддитивном производстве

3.4. Учебно-методическое обеспечение программы

3.4.1. Основная литература

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика (2-е изд., испр.) – 2020.
2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ, 2021
3. Большаков В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина - 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. – 156 с.
4. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных), 3-е изд. стер. - 2019
5. Босинзон М.А. Электронный учебно-методический комплекс ЭУМК. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением
6. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. Академия, 2020
7. Ермолаев В.В. Электронный учебно-методический комплекс ЭУМК. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования
8. Колошкина И.Е. Инженерная графика. САД: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. –М.: Издательство Юрайт, 2021. – 220 с.
9. Комплект программно-учебных модулей по компетенции "Инженерный дизайн САД", издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.
10. Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Аддитивное производство», издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.
11. Комплект программно-учебных модулей по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.
12. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М., Демидович И. В., Треляль В. А. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования: учебное пособие для СПО. - Санкт-Петербург: Лань, 2021.
13. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры

проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.
2019

14. Приемышев А. В. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А.В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Трестьян, О. А. Коршакова. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 196 с.: ил.

15. Сурина Е.С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ, 2020

16. Учебное пособие по токарной технологии для станков с ЧПУ

17. Учебное пособие по фрезерной технологии для станков с ЧПУ

18. Феофанов А. Н. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве / А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина; под ред. А. Н. Феофанова. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 224 с.

19. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования. - 13-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021.

20. Электронный учебно-методический комплекс. Электротехника / Ярочкина Г.В., издательство «Академия-Медиа», электронный ресурс, 2021.

Дополнительные источники

1. Руководство пользователя 3D сканера RangeVision Spectrum.
2. Руководство пользователя 3D принтер PICASO Designer X Pro.

3.4.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на актуальные интернет-ресурсы.

Программное обеспечение Picaso 3D Polygon X.

Программное обеспечение Geomagic Control X

Программное обеспечение Geomagic Design X

4. Условия реализации программы (организационно-педагогические, информационно-технологические)

4.1 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Категория слушателей: педагогические работники. Лица, желающие освоить программу, должны иметь базовую компьютерную подготовку, а

также должны иметь высшее, среднее профессиональное образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

4.1. Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по программе – 16 часов, включая все виды аудиторной, внеаудиторной, интерактивной учебной работы слушателя.

4.2. Форма обучения

Форма обучения – очная. Занятия проводятся на территории Исполнителя.

4.4. Материально-технические и технологические условия реализации программы

Программа реализуется с использованием ресурсов мастерской № 2 по компетенции «Аддитивное производство», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Оснащение учебной мастерской № 2 по компетенции «Аддитивное производство»:

- Рабочие места обучающихся и преподавателя (стол, кресло, стул)
- Компьютер (системный блок, мышь, клавиатура) с 2-мя мониторами
- Подключение к локальной сети Internet
- Ноутбук
- Многофункциональное устройство (МФУ А4)
- Проектор мультимедийный
- Сканер 3D стационарный
- Сканер 3D ручной
- Принтер 3D
- Мат для резки
- Доска-флипчарт магнитно-маркерная

Передвижной механический фильтр для очистки воздуха с подключением вытяжного шкафа или подключение вытяжного шкафа к вытяжной вентиляции (220В)

Измерительный инструмент и шаблоны (штангенциркуль, набор концевых мер, набор шаблонов1, набор шаблонов2, набор резьб метрический, набор резьб дюймовый)

Набор объектов для оцифровки учебный (барабан тормозной задний, комплект наконечников рулевых тяг (наружные короткие), комплект наконечников рулевых тяг (внутренние длинные), ктупицы колес, диски сцепления нажимные, диск тормозной задний, цилиндр тормозной задний, диск тормозной передний, блок цилиндров, заглушка ГБЦ, поршень, шатун с крышкой, шестерня масляного насоса внутренняя, шестерня масляного насоса внешняя, шестерня полуоси, шестерня КПП, бензонасос, диафрагма бензонасоса со штоком и красной мембраной, мотор стеклоподъемника левый с редуктором, демонстрационные модели «Зубчатая двухступенчатая передача», «Зубчатая передача с внутренним и внешним зацеплением», «Зубчато-рычажный механизм», «Многозвенный механизм», «Шарнирно-рычажный механизм»).

Программное обеспечение:

КОМПАС-3D v19

ПО Artisan Rendering для Компас-3D v19 КОМПАС-3D

Siemens NX

Geomagic Design X, Geomagic Control X

При реализации программы могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии программой предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4.5 Современные образовательные технологии и методы обучения

При реализации программы используются следующие образовательные технологии и методы обучения: case-study (анализ конкретных ситуаций); развитие критического мышления; проблемное обучение; кейс-технологии.

4.6. Оценка качества освоения программы

Текущий контроль успеваемости проводится преподавателем в процессе контроля освоения лекционного материала в виде тестирования, пример вопросов приведен в п.3.3.

Формы и методы текущего контроля доводятся до сведения слушателей в начале обучения.

Критерии и показатели, используемые при оценивании зачета, приведены ниже.

Критерии оценки зачета	
Оценка « ЗАЧТЕНО » выставляется слушателю	Обнаружившему всесторонние, систематические знания, необходимые для основ работы с 3D-сканером. Показавшему УМЕНИЕ применять на практике основные функции и параметры программ Geomagic Control X и Geomagic Design X, работать с 3D-сканером. Показавшему ВЛАДЕНИЕ навыками работы с 3D-сканером, навыками работы с программным обеспечением Geomagic Control X и Geomagic Design X
Оценка « НЕЗАЧТЕНО » выставляется слушателю	Который не обнаружил ЗНАНИЯ учебного и программного материала в заданном программой объеме. Который не обнаружил УМЕНИЯ работать с 3D-сканером.

5. Составитель программы

Типеев А.Н., преподаватель Уфимского авиационного техникума ФГБОУ ВО «УГАТУ».