

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тобольский медицинский колледж  
имени Володи Солдатова»

СОГЛАСОВАНО  
Главный врач МАУЗ «Городская  
стоматологическая поликлиника»  
В.В. Аполонов  
«01» февраля 2018г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ ТО «Тобольский  
медицинский колледж им.  
В.Солдатова»  
Н.В. Данилина  
2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«3D-прототипирование»**  
профессиональной подготовки учащихся старших классов  
общеобразовательных организаций  
одновременно со средним общим образованием

по профессии  
**ИЗГОТОВИТЕЛЬ ИСКУССТВЕННЫХ ЗУБОВ**

Тобольск, 2018 г.

Рабочая программа «3D - прототипирование» разработана для реализации программы профессиональной подготовки по профессии «Изготовитель искусственных зубов» для учащихся старших классов общеобразовательных организаций одновременно со средним общим образованием.

**Организация-разработчик:**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский медицинский колледж им. В.Солдатова».

**Разработчики:**

Гнатенко Г.Н.– руководитель отдела ДПО ГАПОУ ТО «Тобольский медицинский колледж им. В.Солдатова».

Логинов Д.М.- руководитель Центра молодёжного инновационного творчества (ЦМИТ) «Тобольск–Политех».

Губарева О.Е. – преподаватель специальных дисциплин специальности «Стоматология ортопедическая»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	8

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## «Основы медицинских знаний»

### Область применения рабочей программы

Рабочая программа разработана для профессиональной подготовки по профессии «Изготовитель искусственных зубов», для учащихся старших классов общеобразовательных организаций одновременно со средним общим образованием.

### Цели учебной программы

- ✓ Формирование профессиональной компетентности у обучающихся путем развития представлений о будущей профессиональной деятельности;
- ✓ освоение системы базовых знаний, отражающих возможности создания трёхмерных моделей в формирование современной научной картины мира, возможность их применения в биологических и технических системах, в профессии «Изготовитель искусственных зубов»;
- ✓ овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать 3D-модели реальных объектов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии, в том числе при изучении других дисциплин;
- ✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования, полученных в рамках курса знаний, при изучении различных учебных предметов;
- ✓ воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
- ✓ приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

### Задачи программы:

- ✓ систематизировать подходы к изучению курса;
- ✓ сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением 3D-моделей искусственных зубов;
- ✓ научить пользоваться наиболее распространенным прикладным пакетом Fusion 360;
- ✓ показать основные приемы эффективного использования информационных технологий в сфере протезирования зубов.

### Требования к результатам освоения программы:

- ✓ сформировать навыки по выполнению функциональных обязанностей при изготовлении искусственных зубов в медицинских организациях стоматологического профиля;
- ✓ сформировать у обучающихся положительное отношение к трудовой деятельности в медицинской организации;
- ✓ закрепить у обучающихся социальные мотивы трудовой деятельности;
- ✓ сформировать устойчивую целенаправленность, дисциплинированность и ответственное отношение к выполнению профессиональных обязанностей.

Программа состоит из двух блоков обучения: очного в форме лабораторно-практических занятий на базе медицинского колледжа и базе Центра Молодежного Инновационного Творчества, и дистанционного обучения, предполагающего освоение теоретического материала, размещаемого на сайте медицинского колледжа и изучения рекомендуемой литературы.

### Рекомендуемое количество часов на освоение программы:

Всего - 36 часов: теоретические занятия (дистанционное обучение) –16 часов; аудиторные занятия – 20 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы является овладение учащимися видами профессиональной деятельности изготовителя искусственных зубов.

В результате освоения программы обучающийся должен

**уметь:**

- ✓ самостоятельно создавать простые модели искусственных зубов,
- ✓ 3D-сканировать объекты при протезировании зубов,
- ✓ работать с 3D принтером.

**знать:**

- ✓ анатомию зубочелюстной системы;
- ✓ методы моделирования искусственных зубов;
- ✓ санитарно-гигиенические требования в зубопротезировании;
- ✓ возможности построения трёхмерных моделей и 3D-сканирования;
- ✓ основные приемы эффективного использования информационных технологий в сфере протезирования зубов;
- ✓ виды 3D печати, модели 3D-принтеров.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Тематический план

	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Анатомия зубочелюстной системы	8	6	2
2	Моделирование искусственных зубов	4	2	2
3	Санитарно-гигиенические требования в зубопротезировании	1	1	0
4	3D-прототипирование и моделирование	22	7	15
4.1	Знакомство с основами твердотельного моделирования в программе Fusion 360.	3	1	2
4.2	Изучение способов 3D-печати и устройства 3D-принтера.	4	2	2
4.3	Запуск первой печати на FDM принтере	3	1	2
4.4	Изучение программы для 3D-сканирования Rescap	4	1	3
4.5	Сканирование объектов	3	1	2
4.6	Постобработка отсканированных моделей.	3	1	2
4.7	Печать отсканированных моделей	2	0	2
5	Итоговое занятие	1	0	1
	Итого:	36	16	20

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

##### **Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального обучения требует наличия аудиторий, оборудованных современной вычислительной техникой.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по программе

Технические средства обучения:

Компьютер, FDM 3D-принтер: Wanhao Duplicator i3 Plus, 3D-сканер Sensys.

Программные средства;

Autodesk Fusion 360, Autodesk ReCap photo, RepiterHost, Cura

##### **Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

- электронная библиотека медицинского колледжа «Консультант студента»;
- печатные и электронные учебные издания (включая учебники и учебные пособия):
  1. Функциональная анатомия и физиология жевательного аппарата. Биомеханика челюстно-лицевой области // Зубопротезная техника: учебник для СПО [Текст] / ред. М. М. Расулов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – С. 11 -52: ил.
  2. Дойников, А.И. Зуботехническое материаловедение: учеб. / А.И. Дойников, В.Д. Сеницын. – изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Медицина, 1986. – 208 с.
  3. Зубопротезная техника: учебник для СПО / ред. М. М. Расулов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с.: ил.
  4. Теория и методика обучения информатике. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. и др.
  5. Интернет-источник [Режим доступа: <http://au.autodesk.com/> ]
  6. <https://www.autodesk.com/products/recap/case-studies>
  7. Интернет-источник [<http://au.autodesk.com/> ]
  8. Интернет-источник [Режим доступа: <http://3dtoday.ru/wiki/>]

##### **Нормативные документы:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
2. Приказ МЗ СССР № 770 от 1985 г. ОСТ 42-21-2-85 «Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства и режимы».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 18 мая 2010 года № 58 «Об утверждении СанПиН 2.1.3. 2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».

##### **Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием при изучении программы является проведение практических занятий с целью приобретения у учащихся устойчивых профессиональных навыков.

##### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация обучения по программе профессионального модуля должно обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими базовое образование и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Контроль и оценка результатов освоения программы профессиональной подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и квалификационного экзамена

<b>Результаты обучения (освоенные умения)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
3D-сканирование объектов	Практические занятия, квалификационный экзамен
Постобработка отсканированных моделей	Практические занятия, квалификационный экзамен
Печать отсканированных моделей	Практические занятия, квалификационный экзамен