

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.01 СОЗДАНИЕ И КОРРЕКТИРОВКА КОМПЬЮТЕРНОЙ
(ЦИФРОВОЙ) МОДЕЛИ

Саратов, 2021

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии» утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2015 г. № 1506

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса»

Разработчик: Цыбина Т.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТиАС»

Рецензент:

Внутренний: Крупенина С.Ю., преподаватель спец. дисциплин ГАПОУ СО «СКПТиАС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа учебной практики является частью профессионального модуля ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели.

1.2. Место учебной практики в структуре образовательной программы

Учебная практика по ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Теоретической основой учебной практики выступают следующие МДК:

МДК.01.01 Средства оцифровки реальных объектов;

МДК.01.02 Методы создания и корректировки компьютерных моделей.

1.3. Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта, для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Задачи учебной практики:

- формирование у обучающихся первичных профессиональных умений и навыков по выбранной специальности в работе с технологиями аддитивного синтеза и быстрого прототипирования;

- знакомство обучающихся с основами профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на учебную практику

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 108 часов.

В структуре профессионального модуля: ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели – учебная практика реализуется *для очной формы обучения*: на 3-й курсе в 5-ом семестре, *продолжительность* – 108 часа (3 недели – реализуется концентрированно).

1.5. Организация учебной практики

Учебная практика реализуется в рамках профессионального модуля на базе образовательной организации.

Место проведения практики: город Саратов, ул. Бирюзова, д.16

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Компетенции, осваиваемые обучающимися в ходе прохождения учебной практики

Процесс прохождения учебной практики по виду профессиональной деятельности: *Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели* направлен на освоение профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля

ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий

2.2. Требования к результатам освоения учебной практики

В рамках вида профессиональной деятельности: *создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели* обучающийся должен **уметь**:

- выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей (руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями);
- осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки;
- выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки;
- выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов;
- осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях;
- осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом;
- моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план учебной практики

Код ПК	Код и наименования профессионального модуля	Количество часов	Наименования разделов практики	Количество часов по разделам
1	2	3	4	5
ПК 1.1-1.2	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	144	МДК. 01.01. Средства оцифровки реальных объектов	138
			МДК. 01.02. Методы создания и корректировки компьютерных моделей	
			Дифференцированный зачёт	6

3.2. Содержание программы учебной практики

Наименование тем практики	Виды работ	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1 Создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству	Изучение принципа действия 3D-сканера	6	3
	Ознакомление с устройством и конструктивными особенностями 3D-сканера		
	Ознакомление с программным обеспечением 3D-сканера		
	Подготовка детали к оцифровке (разборка, отмывка, окраска и т.п.)	6	3
	Настройка бесконтактного измерительного оборудования	6	3
	Проведение измерения (оцифровки) детали		
	Создание в САD-системе редактируемой объемной модели, пригодной для последующего производства по данным, полученным в результате бесконтактной оцифровки	6	3
	Редактирование созданной в САD-системе объемной модели, для последующего производства	6	3
	Восполнение недостающих данных об отдельных элементах проектируемой модели по имеющимся в полигональной модели данным об объекте	6	3
	Восполнение недостающих данных об отдельных элементах проектируемой модели по данным, снятым с ответных деталей	6	3
	Восполнение недостающих данных об отдельных элементах проектируемой модели по данным, снятым ручным инструментом с имеющегося объекта (например, определение глубины глухого отверстия глубиномером или его диаметра - нутромером)	6	3
Редактирование объемной модели с восполненными данными об отдельных элементах, для последующего производства	6	3	
Редактирование объемной модели с восполненными данными об отдельных элементах, для последующего производства	6	3	
Разработка конструкторской документации компьютерной модели, созданной посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов	6	3	

1	2	3	4
Тема 2 Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий	Создание модели детали Колесо зубчатое	6	3
	Оптимизация модели детали Колесо зубчатое	6	3
	Проведение прочностного анализа моделей детали Колесо зубчатое	6	3
	Создание модели детали Вал-шестерня	6	3
	Создание модели детали Вал ведомый	6	3
	Создание 3D-сборки Редуктор цилиндрический одноступенчатый	6	3
	Добавление в 3D-сборку стандартных изделий	6	3
	Моделирование корпуса редуктора	6	3
	Моделирование корпуса редуктора	6	3
	Моделирование корпуса редуктора	6	3
	Контроль точности проектирования сборки	6	3
Перевод 3D-моделей в управляющий код для 3D принтера	6	3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6	
Всего		144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория бесконтактной оцифровки, оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения:

- Штангенциркуль (цифровой),
- линейка металлическая,
- компьютер,
- проектор,
- экран проекционный.

Мастерские: участок аддитивных установок, оснащённый оборудованием и техническими средствами обучения:

- интерактивная доска,
- проектор,
- ноутбук,
- телевизор,
- ручной сканер,
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением 4 шт.,
- 3D принтеры – 3 шт
- локальная сеть с выходом в Интернет

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основные источники

1. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. – СПб. Изд-во Питер, 2015. 348 с.
2. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении /М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // пособие для инженеров.- М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. 220 с.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Чекмарев А.А., Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник.— М.: ИНФРА-М, 2014. — 396 с.

4.2.3. Электронные источники

1. Blender Basics. Учебное пособие.
Форма доступа: http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_3-rd_edition
2. Учебные материалы компании «АСКОН». Форма доступа: <http://www.ascon.ru>

4.3. Общие требования

Учебная практика проводится в профессиональном образовательном учреждении при освоении студентами профессиональных компетенций после освоения профессионального модуля 01 и реализуется концентрированно.

Аттестация по итогам практики проводится с учетом (или на основании) результатов отражённых в журнале учёта производственного обучения.

При прохождении учебной практики устанавливается продолжительность рабочего времени 36 часов в неделю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководители практик по месту ее прохождения, осуществляющие руководство учебной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Формы и методы оценки
Умение выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей (руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями)	Практическая работа
Умение осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки	Практическая работа
Умение выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки	Практическая работа
Умение выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов	Практическая работа
Умение осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях	Практическая работа
Умение осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом	Практическая работа
Умение моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели	Практическая работа
Умение оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Практическая работа
Умение читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Практическая работа