

**Министерство образования и науки Республики Башкортостан**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Уфимский политехнический колледж**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
«Общетехнических  
дисциплин»  
Председатель №1  
/\_ НУХОВА С.В./  
Протокол № 1  
от «30» августа 2021г

СОГЛАСОВАНО  
с педагогическим  
советом колледжа  
Протокол № 1  
«30» августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ  
Уфимский  
политехнический колледж  
\_\_\_\_\_  
Р.Р.Набиуллин  
«30» августа 2021г.

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11. Информационные технологии в профессиональной деятельности**

#### **Специальность СПО 15.02.08. Технология машиностроения** (профиль: технический)

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего профессионального  
образования 15.02.08. Технология машиностроения

Разработчик:  
***Михайлов А.Н., преподаватель***

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Информационные технологии в профессиональной деятельности**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы 150000 Metallургия, машиностроение и материаловобработка для базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по специальности 15.02.08 Технология машиностроения).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;

- способы создания и визуализации анимированных сцен.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 34 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	56
контрольные работы	-
курсовая работа	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>34</b>
в том числе:	
разработка вариантной графической документации	3
разработка вариантной технологической документации	16
реферат	2
алгоритмы создания вариантной графической и технологической документации	13
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Автоматизация проектирования технологической подготовки машиностроительного производства			52	
Тема 1.1 Система автоматизированного проектирования (САПР) как объект автоматизации проектирования изделий машиностроения	Содержание учебного материала		4	1
	1	Задачи и содержание дисциплины. Проектирование. Автоматизированное проектирование. Система автоматизированного проектирования. Смысл процесса проектирования в любой САПР. Руководящие принципы при создании и приобретении САПР. Характерные признаки современных САПР. Состав и структуру САПР.		
	2	Виды САПР, «западные» и отечественные термины в области автоматизированного проектирования. Элементы интегрированной системы САПР. Основные системы компьютерно – интегрированного производства. Структура компьютерно – интегрированного производства. Роль 3D модели изделия в различных САПР.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Автоматизированное рабочее место технолога и конструктора.			
Тема 1.2 Создание моделей в трех мерной среде проектирования по сечениям и проекциям	Содержание учебного материала		2	
	1	Изучение способов получения 3D объектов. Получение трехмерных моделей выдавливанием. Построение тел вращения. Кинематические элементы и пространственные кривые. Построение элементов по сечениям. Моделирование листовых деталей. Способы получения трехмерной модели сборочной единицы.		2
	Практические занятия		12	
	Создание трех мерных моделей деталей типа «Вал».			

	Создание трех мерных моделей деталей типа «Зубчатое колесо».		7	
	Создание трех мерных моделей деталей типа «Корпус».			
	Создание трех мерных моделей деталей типа «Крышка».			
	Создание трех мерных моделей сборочной единицы.			
	Создание визуализации и анимированный сцены используя библиотеки визуализации и анимации.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Алгоритм создания в САПР КОМПАС трех мерных моделей деталей типа «Вал».			
	Алгоритм создания САПР КОМПАС трех мерных моделей сборочной единицы.			
	Создания в САПР КОМПАС трех мерной модели детали типа «Зубчатое колесо».			
Тема 1.3 Создание моделей в двух мерной среде проектирования из трех мерных моделей	Содержание учебного материала		2	3
	1	Создания и редактирование чертежей и фрагментов машиностроительных изделий. Виды, слои, вспомогательные построения. Ввод текста, стили и шрифты. Поиск и замена текста. Работа с таблицами. Текстовые шаблоны. Оформление чертежа. Специальные знаки и вставки.		
	Практические занятия		16	
	Создание чертежей деталей типа «Вал».			
	Создание чертежей деталей типа «Зубчатое колесо».			
	Создание чертежей деталей типа «Корпус».			
	Создание чертежей деталей типа «Крышка».			
	Создание трех мерной модели детали типа «Вал» из чертежа детали.			
	Создание сборочного чертежа сборочной единицы.			
	Создание спецификации сборочной единицы.			
	Создание текстового конструкторского документа.			
	Самостоятельная работа обучающихся		9	
	Алгоритм создания в САПР КОМПАС детали типа «Вал».			
	Алгоритм создания в САПР КОМПАС детали типа «Зубчатое колесо».			
	Алгоритм создания в САПР КОМПАС детали типа «Корпус».			
	Алгоритм создания в САПР КОМПАС детали типа «Крышка».			

Раздел 2. Система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) ВЕРТИКАЛЬ		48		
Тема 2.1	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
Формирование технологического процесса изготовления типовой детали машиностроения	1	Создание нового ТП. Начало и окончание сеанса работы. Основные структурные и интерфейсные компоненты. Основные приемы работы с документами. Общие сведения о способах хранения технологических процессов (ТП). Структура техпроцесса в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Ввод параметров.		
	<b>Практические занятия</b>		16	
	Подключение 3D-модели и чертежа детали. Наполнение дерева ТП с использованием справочника операций и переходов. Редактирование текста переходов. Добавление и изменение размеров в тексте.			
	Импортирование параметров из чертежа детали. Библиотека пользователя. Добавление оборудования, оснастки, инструмента, СОЖ и материалов в операции ТП. Поиск и фильтрация информации в универсальном технологическом справочнике (УТС).			
	Расчет режимов резания. Создание эскизов обработки.			
	Наполнение справочников УТС.			
	Использование дерева КТЭ. Настройка связей между деревом КТЭ и 3D-моделью. Планы обработки.			
	Формирование комплекта технологической документации. Электронный архив. Утверждение ТП и создание извещений об изменении.			
	Расчет норм времени. Универсальная система трудового нормирования по укрупненным общемашиностроительным нормативам времени.			
	Создание типового/группового ТП. Работа с Деревом технологий. Редактирование текста переходов.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		9	
	Разработать маршрутную карту обработки детали «Вал».			



	Разработать маршрутную карту обработки детали «Зубчатое колесо».		
	Разработать маршрутную карту обработки детали «Крышка».		
	Разработать маршрутную карту обработки детали «Корпус».		
Тема 2.2 Формирование технологического процесса сборки типовой сборочной единицы.	<b>Практические занятия</b>	4	
	Создание ТП сборки изделия. Заполнение комплектовочной карты. Проектирования технологического процесса на сборку типовой сборочной единицы.		
	Расчет площадей и расхода вспомогательных материалов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Разработать схему сборки и маршрутную карту сборки изделия типа «Редуктор».		
Тема 2.3 Проектирования технологических процессов на изготовление типовых изделий машиностроения в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Создание конструкторской и технологической документации на изготовление типовой детали (трехмерная модель и чертеж детали; маршрутная, операционная карты и карта эскиза)		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	Проектирования технологического процесса на обработку типовой деталей «Вал».		
	Проектирования технологического процесса на обработку типовой деталей «Зубчатое колесо».		
	Проектирования технологического процесса на обработку типовой деталей «Корпус».		
	Проектирования технологического процесса на обработку типовой деталей «Крышка»..		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	Создания карт эскизов в САПР КОМПАС - на токарные операции.		
	Создания карт эскизов в САПР КОМПАС - на фрезерные и сверлильные операции.		
	<b>Всего:</b>		<b>102</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Оборудование лаборатории:

- интерактивный учебный класс в составе: сервер преподавателя, с выходом в интернет и локальную компьютерную сеть, обеспечивающий контроль действий студента при выполнении практических работ и тестов, многофункциональный принтер, интерактивная доска;
- посадочные места, оснащенные компьютером, по количеству обучающихся;
- специальное лицензированное программно-математическое обеспечение в составе: «Компас 3D V15» - система трехмерного твердотельного моделирования, «ВЕРТИКАЛЬ » - система автоматизированного проектирования технологических процессов, Adobe Acrobat Reader - чтение электронных книг, Microsoft Power Point – проведение занятий с использованием презентационного материала.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Ганин Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D v11. – М.: «ИнФолио», 2018. -776 с.
2. Черепашков А. А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении. – М.: ИнФолио, 2018. – 640 с.

3. Кондаков А.И. САПР технологических процессов, учебник для студ. высш. учеб. Заведений. – М.: Издательский центр академия, 2018. – 272 с.
4. Деменьтьев Ю.В., Щетинин Ю.С. САПР в автомобиле и тракторостроении. - М.: Издательский центр академия, 2017. – 224 с.

#### Интернет –ресуры

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. Электронный ресурс «Федеральный портал «Российское образование». Форма доступа: <http://www.edu.ru/>
4. Электронный ресурс «Методические указания по использованию систем КОМПАС, ВЕРТИКАЛЬ в учебном процессе». Форма доступа: <http://edu.ascon.ru/library/methods/>.
5. Электронный ресурс «Демонстрационные материалы о программных продуктах ЗАО АСКОН». Форма доступа: <http://edu.ascon.ru/library/demomaterials/>
6. Электронный ресурс «Полезные ссылки на сайты по использованию систем КОМПАС, ВЕРТИКАЛЬ в учебном процессе». Форма доступа: <http://edu.ascon.ru/library/links/>

#### Дополнительные источники:

1. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 1. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 376 с.
2. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 2. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 344 с.
3. КОМПАС - 3D V11. Руководство пользователя. Том 3. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 424 с.

4. КОМПАС - 3D V11. Руководство администратора. – М: ЗАО АСКОН, 2019. – 172 с.
5. ВЕРТИКАЛЬ. Руководство пользователя. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 243 с.
6. Азбука ВЕРТИКАЛЬ. Система автоматизированного проектирования технологических процессов. – М.: ЗАО АСКОН, 2019. – 106 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, разработка вариантной технологической документации, алгоритма создания вариантной графической и технологической документации, дифференцированного зачета, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем	практические работы, алгоритмы создания вариантной графической и технологической документации, разработка вариантной графической документации, разработка вариантной технологической документации, дифференцированный зачет
проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах	практические работы, алгоритмы создания вариантной технологической документации, разработка вариантной технологической документации, дифференцированный зачет
создавать трехмерные модели на основе чертежа	практические работы, алгоритмы создания вариантной графической документации, разработка вариантной графической документации, дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>	
классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы функционирования	вариантное индивидуальное задание, защита рефератов, тестирование, дифференцированный зачет
виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям	вариантное индивидуальное задание, тестирование, дифференцированный зачет
способы создания и визуализации анимированных сцен	практические работы, тестирование, дифференцированный зачет