

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И СЕРВИСА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ОП. 11 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

---

15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

---

Количество часов - 58

Составитель:

Кузнецова Ольга Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 № 350 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 N 33204 и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018 г. № 01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ  
ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии в профессиональной деятельности» .....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 350, входящую в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

## **1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

является общепрофессиональной дисциплиной и относится к профессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной 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 учебной 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.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и овладению общими и профессиональными компетенциями ОК 1 - 9; ПК 1.1 - 3.2:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем рабочей программы – 87 часов,

Самостоятельной работы – 29 часов.

Всего часов нагрузки во взаимодействии с преподавателем 58 часов, в том числе:  
всего занятий – 58 часов, лабораторных – 48 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем рабочей программы	87
Всего часов нагрузки во взаимодействии с преподавателем	58
в том числе:	
лабораторные работы	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
подготовка рефератов, докладов	
работа с конспектом, выполнение заданий	
работа с домашним компьютером	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 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 студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основные принципы, методы и свойства информационных технологий</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала		6	
Информационные и телекоммуникационные технологии: сферы применения, возможности, ограничения.	1	<b>Содержание учебной дисциплины и её задачи.</b> Понятие информационных технологий (ИТ). Средства ИТ. Виды ИТ. Информационные технологии и этапы их развития. Средства обработки информации. Компьютерные технологии: сферы применения, возможности, ограничения. Принципы построения и возможности систем автоматизированного проектирования для обеспечения потребностей машиностроительного производства.	2	1-2
	2	<b>Основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ.</b> Прикладное программное обеспечение: понятие, назначение. Виды прикладных программ: текстовый и графический редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, WEB - редакторы, браузеры, интегрированные системы делопроизводства, их краткая характеристика.	2	1-2
	3	<b>Современные средства связи,</b> IP-телефония, факс, пейджинговая связь и др. Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет, структура, сервисы, принципы работы и поиска информации. Программное обеспечение деятельности сетей и просмотра Интернет-страниц. Электронная почта, возможности, принципы работы.	2	2
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>12</b>	
	4	<b>№1.</b> Создание технической и конструкторской документации, проектирование технологических процессов.	2	
	5	<b>№2.</b> Создание и редактирование документов содержащих таблицы, формулы, структурные схемы, чертежи, иллюстрации и другие элементы.	2	
	6	<b>№3.</b> Проектирование базы данных	2	
	7	<b>№4.</b> Создание базы данных производственного предприятия	2	
	8	<b>№5.</b> Мультимедийные технологии	2	
	9	<b>№6.</b> Поиск информации в глобальной сети. Электронная почта. Ведение деловой переписки.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> изучить тенденции развития современных информационных технологий, Подготовить презентацию на тему «Информационные технологии. Средства и виды информационных технологий» Оформление практических занятий, отчетов по практическим занятиям, подготовка к защите учебных проектов; поиск в сети информации по заданным условиям и отправление преподавателю по электронной почте Подготовка докладов и рефератов по тематике:			8	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационные технологии ИТ ППР;</li> <li>• Информационные технологии экспертных систем;</li> <li>• Основные характеристики ИТ управления, ИТ обработки данных.</li> <li>• Способы графического хранения данных;</li> <li>• Стартовое меню, панели задач ИТ автоматизации офиса.</li> <li>• Назначение и принцип работы коммуникационных технологий.</li> </ul>				

<b>Раздел 2</b>	<b>Конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы</b>		<b>17</b>	
<b>Тема 2.1</b> Отечественные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы.	Содержание учебного материала		2	
	1	<b>Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы КОМПАС 3D (АСКОН, Россия).</b> Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы T-Flex CAD 3D (Топ-системы, Россия). Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы CADMech 3D (Интермех, Беларусь).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам; работа с конспектом лекции; составление тезисов.		1	
<b>Тема 2.2</b> Зарубежные конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	<b>Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы PowerShape (DEICAM, Великобритания).</b> Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы Cimatron CAD (Cimatron, Израиль). Назначение, структура, функциональные возможности и особенности системы Inventor (Autodesk, США).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам; работа с конспектом лекции; составление тезисов.		1	
<b>Тема 2.3</b> Автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации в современных конструкторских САПР	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	<b>Типовые возможности современных отечественных и зарубежных конструкторских САПР</b> по оформлению результатов проектирования: формирование чертежей деталей, сборочных соединений, спецификаций.		
	<b>Лабораторная работа</b>			
	2	<b>№ 7.</b> Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.	4	
<b>Тема 2.4</b> Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	<b>САПР ТП Компас-Автопроект (Вертикаль) (Аскон, Россия).</b> САПР ТП TechCard (Интермех, Беларусь). САПР ТП TechnoPro (Топ-системы, Россия).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам; работа с конспектом лекции; составление тезисов.		2	
<b>Раздел 3</b>	<b>Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем).</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 3.1</b> Назначение и структура интегрированных САПР	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	<b>Назначение и основные преимущества интегрированных САПР.</b> Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.		
	2	<b>Классификация универсальных интегрированных САПР</b> по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам; работа с конспектом лекции; составление тезисов. Подготовка докладов и рефератов по тематике: Прикладные программные продукты реализующие потребности CAD/CAM и APM; Стадия пилотного проекта APM, назначение. Возможности CAD и CAM систем.		2	



Тема 3.2 Компьютерная графика и системы автоматизированно го проектирования	Содержание учебного материала		2	1-2
	1	Базовые приемы работы с ППП «КОМПАС». Ввод геометрических объектов. Выделение объектов, редактирование изображений. Использование пользовательских библиотек, фрагментов. Выполнение чертежей деталей в плоскости и перевод изображений в трехмерное пространство. Окрашивание объектов. Операции вращения, выдавливания, приклеивания. Использование библиотеки форм отверстий. Двумерные и трехмерные системы. Выполнение сборочной единицы на плоскости и в пространстве. Создание сборочной единицы.		
	Лабораторная работа			
	2-3	№ 8. Вычерчивание чертежа корпусной детали в дву- и трехмерных системах. Окрашивание объекта.	4	
	4-5	№9. Создание сборочного чертежа	3	
	6-7	№ 9. Создание сборочной единицы из составных частей. Осуществление сборочной операции.	4	
	8-9	№ 10. Создание спецификации на сборочную единицу.	4	
	10-11	№ 11. Оформление операционных, маршрутных и карт технологического процесса.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление практических работ с помощью компьютерных технологий в виде отчетов; ответы на контрольные вопросы к практическим работам; освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам. Подготовка докладов и рефератов по тематике: Компьютерная графика и системы автоматизированного проектирования; Возможности 3D моделирование; Сравнительные характеристики 2D и 3D проектирования; Разновидности систем сквозного проектирования; ТСИ для 2D и 3D.		9	
Тема 3.3 Автоматизированн ые рабочие места, их локальные и отраслевые сети.	Содержание учебного материала		2  1	1-2
	1	Автоматизированное рабочее место технолога и технолога-программиста. Технические средства подготовки ТП и УП. Технические средства получения, обработки и передачи информации. Возможности ПК для целей проектирования, подготовки и создания УП.		
	2	Критерии классификации и различия систем CAD/CAM и APM.		
	Самостоятельная работа обучающихся:; подготовка докладов и выступление; освоение дополняющих лекции сведений по литературным источникам; работа с конспектом лекции; составление тезисов. Подготовка докладов и рефератов по тематике: <ul style="list-style-type: none"><li>• Прикладные программные продукты реализующие потребности CAD/CAM и APM;</li><li>• Стадия пилотного проекта APM, назначение.</li><li>• Каскадная и спиральная модели при проектировании APM.</li><li>• Возможности CAD и CAM систем.</li></ul>		5	
Всего			87	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины осуществляется в кабинете Информатики и информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерные рабочие места на 13-14 обучающихся (требования к организации рабочих мест обучающихся стандартны: компьютеры должны иметь базовую комплектацию. Все компьютеры кабинета должны быть объединены в единую сеть с выходом в Интернет. Возможно использование участков беспроводной сети. Могут использоваться как настольные компьютеры, так и компьютеры типа «ноутбук». Возможна также реализация компьютерного класса с использованием сервера и «тонкого клиента»);

- сетевое оборудование;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- принтер лазерный;
- источник бесперебойного питания;
- аудиторная доска для письма;
- шкафы для хранения оборудования;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

На компьютерной технике, используемой в процессе обучения установлено лицензионное программное обеспечение, отвечающее требованиям к содержательной части обучения:

- операционная система семейства «Windows» или другая, основные прикладные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, система управления базами данных, программа разработки презентаций;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, САПР КОМПАС, AutoCAD;
- средства электронных коммуникаций, Интернет-браузер.

Основные источники

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 384 с.

2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 192 с.

3. Черепашков А.А., Носов Н.В. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — Волгоград: Ин-Фолио, 2015.

**Дополнительные источники:**

1. Руководство пользователя SprutCAM 7. Набережные Челны: ЗАО "Спрут-Технология", 2013.

2. Пятунин. А.И. САПР управляющих программ (Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ). Электросталь: Электростальский политехнический институт, 2006.

3. Большаков В.П., Бочков А.Л. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor. СПб: Питер, 2013.

#### **Периодические издания**

Информатика. Методический журнал для учителей информатики. М.: Издательский дом «Первое сентября». Издается ежемесячно.

Ежемесячный журнал «САПР и графика» Издательского дома «КомпьютерПресс»

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intermech.ru> – официальный сайт НПП «Интермех» - разработчика интегрированной САПР Интермех.

2. <http://www.tflex.ru> – официальный сайт компании «Топ Системы» - разработчика интегрированной САПР T-FLEX.

3. <http://www.ascon.ru> – официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС.

4. <http://www.cad.ru> – информационный портал «Все о САПР» - содержит новости рынка САПР, перечень компаний-производителей (в т.ч. ссылки на странички) - CAD, CAM, CAE, PDM, GIS, подробное описание программных продуктов.

5. <http://www.sapr.ru> – электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.

6. <http://www.cadmaster.ru> - электронная версия журнала "CADmaster", посвящённого проблематике систем автоматизированного проектирования. Публикуются статьи о программном и аппаратном обеспечении САПР, новости.

7. <http://www.bee-pitron.ru> – официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространителя в России CAD/CAM-систем Cimatron и др.

8. <http://www.catia.ru> – сайт посвящён универсальной CAD/CAM/CAE/PDM-системе CATIA

9. <http://www.delcam.ru> – официальный сайт компании DelCAM - производителя серии программных продуктов в области CAD/CAM.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>уметь:</b> оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специальных компьютерных программ; создавать трехмерные модели на основе чертежа; проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; создавать приложения в визуальной среде программирования;	Правильность создания и оформления конструкторской и технологической документации с использованием систем автоматизированного проектирования. Корректность выполненных на основе чертежа трехмерных моделей в соответствии с действующими нормативами. Соответствие результата спроектированного технологического процесса поставленной задаче.  Работоспособность приложений, разработанных в среде ускоренной визуальной разработки программ.
<b>знать:</b> базовые, системные, программные продукты и пакеты прикладных программ; 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.	Знание классификации и назначения компьютерных базовых, системных и прикладных программ. Корректное понимание назначения и функциональных возможностей CAD и CAM систем. Знание видов операций над 2D и 3D объектами и основ компьютерного моделирования изделий машиностроения. Знание соответствующего задаче программного обеспечения и технологии работы в нём.