

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения  
«Смоленская академия профессионального образования»  
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

Утверждаю

Зам. директора

\_\_\_\_\_ Г.Л. Полежаева

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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

Учебная дисциплина ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.-	применять методику отработки детали на технологичность - применять методику проектирование операций - проектировать участки механических цехов - использовать методику нормирования трудовых процессов - расчет припусков на механическую обработку деталей;	- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

3.5 ПК4.1.- 4.5	- определение погрешностей базирования при различных способах установки	
-----------------------	---	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	28
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	10
промежуточная аттестация	<i>Экзамен комплексный</i>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов</b>		<b>19</b>		
<b>Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09 ОК 10. ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5	
	1   Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени. Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации.	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.2. Точность механической обработки детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5	
	1   Понятие точности. Факторы, влияющие на точность. Виды погрешностей. Влияние погрешностей на точность механической обработки. Виды отклонений и причины их возникновения.	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.3. Качество поверхностей детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5	
	1   Понятие качества. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин. Параметры шероховатости	1		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

<b>Тема 1.4. Основы базирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Понятие о базах и базирование. Классификация баз. Принципы базирования. Определение погрешностей базирования при различных способах установки	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.5. Технологичность конструкции детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Понятие о технологичности. Основные определения. Качественный метод оценки технологичности. Количественный метод оценки технологичности	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Определение технологичности детали и ее анализ		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.6. Выбор заготовок деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала. Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Сообщение на тему "Методы получения заготовок"		1	
<b>Тема 1.7. Припуски на механическую обработку</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска. Аналитический метод определения припуска. Статистический метод определения припуска. Решение задач.	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки.		2	
	2. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

<b>Тема 1.8. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Порядок проектирования технологических процессов. Этапы проектирования. Классификация технологических процессов. Основная технологическая документация. Правила заполнения	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
		1. Заполнение бланка маршрутной карты	1	
		2. Заполнение бланка операционной карты	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Заполнение бланков технологической документации		1		
<b>Тема 1.9. Основы технического нормирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Основные понятия и определения. Порядок нормирования работ выполняемых на металлорежущих станках	1	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
		Решение задач по нормированию	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
<b>Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ</b>			<b>24</b>	
<b>Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах. Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полировка. Суперфиниширование. Оснастка и инструмент. Технологические особенности. Нормирование токарных работ	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
		Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ. Нормирование операции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		Подготовка реферата «Особенности обработки на станках с ЧПУ»	1	
<b>Тема 2.2. Обработка отверстий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Обработка на сверлильных станках. Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание. Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ. Нормирование сверлильных работ	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
		Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				

<b>Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание. Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение. Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1. Разработать станочную операцию обработки на фрезерном станке с ЧПУ. Нормирование операции.		2	
	2. Разработать станочную операцию обработки на шлифовальном станке. Нормирование операции.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
Презентация "Современные методы обработки плоских поверхностей"		1		
<b>Тема 2.4. Обработка зубчатых колес</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание. Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчёт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время. Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	Разработка станочной операции обработки на зубофрезерном станке. Нормирование операции.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Реферат на тему "Современные методы обработки зубчатых колес"		1	
<b>Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Назначение и виды резьб. Обработка фасонным инструментом. Обработка на станках с ЧПУ	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Реферат на тему "Современное резьбонарезание"		1	

<b>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</b>		<b>9</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09.
<b>Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4.
	1   Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов. Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка.	1	ПК 2.1.-ПК 2.5.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		ПК 3.1.-3.5
	Проектирование ТП изготовления детали «Вал» «Втулка»	2	ПК4.1.-4.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09.
	1   Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции. Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс.	1	ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		ПК 2.1.-ПК 2.5.
	Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».	2	ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.3. Обработка корпусных деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09.
	1   Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов. Обработка на агрегатных и многооперационных станках. Проектирование ТП изготовления детали «Корпус»	1	ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4.
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		ПК 2.1.-ПК 2.5.
	Проектирование ТП изготовления детали «Корпус».	2	ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 4. Проектирование участка</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1. Порядок проектирования участка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09.
	1   Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчёт оборудования. Расчёт численности рабочих. Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка. Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства.	2	ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		ПК4.1.-4.5
	Планирование участка механической обработки	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Выполнение расчетно-практической работы по проектированию участка	2	

<b>Раздел 5. Технология сборки машин</b>		<b>6</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
<b>Тема 5.1. Основные понятия и определения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	1   Основные понятия и определения. Методы сборки. Стадии сборки. Технологическая документация процесса сборки. Технологическая схема сборки.	<i>1</i>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Составление технологической схемы сборки	<i>1</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Выполнение расчетно-практической работы по сборке узла	<i>1</i>		
<b>Тема 5.2. Сборка типовых соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1   Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар. Нормирование сборочных работ.. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ.	<i>1</i>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Расчет операции сборки	<i>1</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием.	<i>1</i>		
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Технологии машиностроения.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

##### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

###### **Основные источники:**

Основные источники:

1. Клепиков В. В., Бодров А. Н. Технология машиностроения.: Учебник. – М.: ФОРУМ; ИНФРА – М.: 2015. – 860 с., ил.
2. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. Пособие., - М.: Изд. Центр Академия, 2015 - 224с.

###### **Дополнительные источники:**

1. Данилевский В.В. Технология машиностроения.- М: Высшая школа, 1984 – 416с.
2. Гельфрат Ю.И. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения. - М: Высшая школа, 1986 – 271 с.
3. Данилевский В.В., Гельфрат Ю.И. Лабораторные работы и практические занятия по технологии машиностроения. – М: Машиностроение, 1988.
4. Добрыднев И.С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения». – М: Машиностроение, 1985
5. Справочник технолога-машиностроителя. Т 1,2/ Под редакцией Косиловой А.Г. – М: Машиностроение, 1985 – 656 с.

6. Режимы резания металлов. Справочник /Под редакцией Барановского Ю.В./ – М: Машиностроение, 1972.-407с.

7. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. Серийное производство. – М: Машиностроение, 1974.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.
- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;	- знает способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;	
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	- знает технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	
<b>Умения:</b>		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, составление и заполнение аналитических таблиц. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач.
- применять методику отработки детали на технологичность	- применяет методику отработки детали на технологичность	
- применять методику проектирование операций	- применяет методику проектирование операций	
- проектировать участки механических цехов	- проектирует участки механических цехов	
- использовать методику нормирования трудовых процессов	- использует методику нормирования трудовых процессов	

<p>- расчет припусков на механическую обработку деталей;</p>	<p>- производит расчет припусков на механическую обработку деталей;</p>	
<p>- определение погрешностей базирования при различных способах установки;</p>	<p>- определяет погрешностей базирования при различных способах установки;</p>	