

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа учебной дисциплины **ОП.08. Технология машиностроения** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО **151901 «Технология машиностроения»**, входящей в укрупненную группу **150000 «Металлургия, машиностроение и материалобработка»** по направлению подготовки **151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**.

Квалификация базовой подготовки - техник, срок обучения 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования.

Учебная дисциплина ОП.08. Технология машиностроения относится к общепрофессиональным дисциплинам и является общеобязательной.

Дисциплина направлена на формирование общих компетенций:

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

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.

2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

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.

3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

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

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

Дисциплина изучается на 3и 4 курсах.

# **1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.08. Технология машиностроения**

### **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) **СПО 151901 Технология машиностроения**», входящей в укрупненную группу **150000 «Металлургия, машиностроение и материалобработка»** по направлению подготовки **151900 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в группу общепрофессиональных дисциплин.

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

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:**

- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования станочных операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;

**В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:**

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства деталей машин

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка студентов 222 часа,  
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 148 часов;  
самостоятельной работы студентов 74 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
В том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	56
контрольные работы	2
Курсовая работа (проект)	30
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
В том числе:	
Работа над курсовым проектом	
Реферативная работа	
Творческая работа: проекты	
Решение задач	
Подготовка мультимедийных презентаций	
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины: ОП8 Технология машиностроения

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Производственный и технологический процессы	Содержание			
	Максимальная нагрузка		18	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		12	
	1.	Общие сведения о производстве	6	2
	2.	Изделие и его элементы		2
	3.	Технологический процесс		2
	4.	Элементы технологического процесса		2
	5.	Типы производства		2
	6.	Выбор оборудования в зависимости от типа производства		2
	Практические занятия		6	
	1	П.Р.№1 «Работа с типовым технологическим процессом»		
	2	П.Р.№2 «Выбор оборудования в зависимости от типа производства»		
	3	П.Р.№3 «Концентрация и дифференциация технологического процесса»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		6	
	1.	Выполнить анализ готового технологического процесса		
	2.	Выбрать оборудование для изготовления деталей		
Тема 2. Точность обработки и качество поверхностей деталей машин	Содержание			
	Максимальная нагрузка		20	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		14	
	1.	Точность обработки детали, ее составляющие	8	2
	2.	Точность инструмента, приспособлений, станков		2
	3.	Жесткость системы СПИД		2
	4.	Классификация погрешностей		2
	5.	Экономическая точность различных процессов обработки		2
	6.	Шероховатость поверхностей, оценка и измерение ШП		2

	7	Принципы базирования заготовок		2
	8	Погрешность базирования и закрепления обрабатываемых заготовок		2
	Практические занятия		6	
		П.Р. №4 «Выбор метода и средств оценки точности поверхностей»		
		П.Р. №5 «Выбор метода и средств оценки шероховатости поверхностей»		
		П.Р. №6 «Выбор черновых и чистовых баз»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		6	
	1.	Решение задачи: Согласно рабочему чертежу по точности определить метод обработки		
Тема 3. Заготовки деталей машин	Содержание			
	Максимальная нагрузка		20	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		12	
	1.	Виды заготовок, требования, дефекты	8	2
	2.	Получение заготовок литьем		2
	3	Получение заготовок штамповкой		2
	4	Заготовки из проката, сварные заготовки		2
	5	Общие и межоперационные припуски. Таблицы		2
	6	Определение веса заготовки. Коэффициент использования материала		2
	Практические занятия		4	
		П.Р. №7 «Расчет припусков и выбор заготовок»		
		П.Р. № 8 «Определение веса заготовки, определение коэффициента использования материала"		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		8	
	1.	Выбор метода получения заготовок		
	2.	Реферат «Современные способы получения заготовок»		
Тема 4. Технологическая подготовка производства	Содержание			
	Максимальная нагрузка		26	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		20	
	1	Технологический контроль чертежей	12	2
	2	ЕСТПП, ЕСТД - документация, ее назначение		2
	3	Виды технологической документации		2

	4	Принципы проектирования, правила разработки Т.П.		2	
	5	Понятие о технологической дисциплине		2	
	6	Вспомогательные и контрольные операции в Т.П.		2	
	7	Техническое нормирование		2	
	8	Техническая норма времени и ее структура		2	
	9	Фотография рабочего дня		2	
	10	Методы нормирования: аналитический и опытно-статистический		2	
	11	Нормативы для технического нормирования		2	
	12	Организация работы по нормированию труда		2	
	Практические занятия		8		
	1	П.Р. №9 «Нормирование токарных работ»			
	2	П.Р. №10 «Нормирование сверлильных работ»			
	3	П.Р. №11 «Нормирование фрезерных работ»			
	Внеаудиторная самостоятельная работа		6		
	1.	Нормирование шлифовальных работ			
Тема 5 Технологичность конструкций деталей машин	Содержание				
	Максимальная нагрузка		18		
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		10		
	1.	Понятие о технологичности, показатели	2		2
	2.	Технологические требования к конструкции машин			2
	Практические занятия:		8		
	1.	П.Р. №13 «Анализ технологичности детали типа "Вал"»			
	2	П.Р. №14 «Анализ технологичности детали типа "Втулка"»			
	Внеаудиторная самостоятельная работа		8		
	1.	Анализ технологичности детали типа «Зубчатое колесо»			
	2.	Анализ технологичности детали типа «Корпус»			
	Тема 6 Проектирование технологических процессов.	Содержание			
Максимальная нагрузка		28			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		20			
1.		Технико-экономические принципы проектирования ТП	12	2	
2.		Исходные данные для проектирования ТП		2	
3		Выбор типа производства		2	



	4	Выбор метода получения заготовок		2
	5	Установка маршрута обработки		2
	6	Определение припусков		2
	7	Построение операций мех обработки		2
	8	Установка режимов резания		2
	9	Сравнение вариантов ТП		2
	10	Построение групповых ТП		2
	Практические занятия:		8	
	1	П.Р. №15 «Составление эскизов обработки и схем базирования»		
	2	П.Р. № 16 «Расчеты и назначение припусков»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		8	
	1.	Спроектировать технологический процесс согласно заданному чертежу		
	2.	Назначение припусков с помощью специальных програм		
Тема 7 Технология производства типовых деталей машин и изделий. Технология сборки	Содержание			
	Максимальная нагрузка		36	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		26	
	1.	Типовые детали. Валы	16	2
	2.	Конструкционные особенности. Технологические требования		2
	3.	Схемы, маршруты обработки валов		2
	4.	Втулки, заготовки, технологические требования. Схемы, маршруты обработки втулок		2
	5.	Зубчатые колеса. Материал, технические требования		2
	6.	Методы и маршрут обработки зубчатых колёс		2
	7.	Корпусные детали. Материал, требования.		2
	8.	Технологическая схема обработки корпуса редуктора		2
	9.	ТП изготовления деталей в условиях ГПС		2
	10.	ТП изготовления деталей на роторных и АЛ		2
	11.	Требования к разработке карт для станков с ЧПУ		2
	12.	Сборка изделий. Изделие и его элементы		2
	13.	Методы сборки. Технология организации сборки.		2
	14.	Технологический контроль. И испытание узлов машин.		2
	15.	Отладка ТП		2

	16	Технологическая дисциплина		2
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	П.Р. № 17 «Проектирование ТП детали типа «Втулка»		
	2	П.Р. № 18 «Проектирование ТП детали типа «Вал-шестерня»		
	3	П.Р. № 19 «Проектирование ТП детали типа «Зубчатое колесо»		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		10	
	1.	«Проектирование ТП детали типа «Корпус»		
<b>Тема 8. Методы и средства измерения основных поверхностей</b>	<b>Содержание</b>			
	<b>Максимальная нагрузка</b>		16	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:</b>		10	
	1.	Контроль наружных и внутренних поверхностей тел вращения, средства контроля.	8	2
	2	Контроль углов и конусов, средства контроля		2
	3	Методы и средства контроля резьбовых поверхностей и зубчатых колес		2
	4	Методы и средства контроля отклонения формы и расположения поверхностей. Механизация и автоматизация контроля		2
	5	Механизация и автоматизация контроля		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1.	П.Р. № 20 «Назначение средств контроля для различных типов производства»		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		6	
	1.	Реферат «Современные средства измерения и контроля в машиностроении»		
<b>Тема 9. Автоматизация проектирования технологических процессов</b>	<b>Содержание</b>			
	<b>Максимальная нагрузка</b>		14	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:</b>		8	
	1.	Задачи автоматизации проектирования ТП Проектирование ТП на ЭВМ	4	2
	2	Последовательность проектирования ТП обработки типовых деталей		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	ПР№21 «Работа с САПР ADEM»		
	2	ПР№22 «Разработка ТП изготовления детали «Крышка» в системе ADEM»		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>		6	
	1.	Реферат «Другие системы САПР»		
	2	Система САПР «Технопро» (доклад)		
<b>Тема 10.</b>	<b>Содержание</b>			

Основы проектирования участков механических цехов.	Максимальная нагрузка		24	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		14	
	1.	Исходные данные для проектирования участка	10	2
	2	Определение размера партии и производственного цикла		2
	3	Расчет оборудования. Построение графиков.		2
	4	Определение необходимого числа основных и вспомогательных рабочих		2
	5	Расположение оборудования в зависимости от типа производства.		2
	6	Требования к разработке планировки участка		2
	7	Производственные и вспомогательные площади. Определение площади.		2
	Практические занятия		4	
	1	П.Р. № 23 «Расчет коэффициента загрузки оборудования»		
	2	П.Р. № 24 «Расчет численности основных и вспомогательных рабочих»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа		10	
	1	Расчет необходимого количества оборудования		
	2	Разработка планировки участка		
Контрольная работа			2	
	Итого максимальная нагрузка, в том числе:		222	
	Аудиторная учебная нагрузка		148	
	Внеаудиторная самостоятельная работа		74	

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 учебного кабинета - технология машиностроения

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- принтер,
- сканер,
- интернет,
- проектор,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплект учебно-методической документации,
- нормативная документация,
- образцы оформления документов разных видов;
- чистые бланки документов
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- токарные станки с числовым программным управлением;
- фрезерные станки с числовым программным управлением
- программное обеспечение,
- комплект учебно-методической документации

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

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

**Основные источники:**

##### *1. Учебники и учебные пособия*

- 1.1 Базров В.М., Основы технологии машиностроения, М., Машиностроение, 2005

##### *2. Справочники:*

- 2.1 Древаль А.Е, Краткий справочник металлиста, М., Машиностроение, 2005
- 2.2 Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2007
- 2.3 Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008
- 2.4 Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб. пособие для проф. образования.– М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 560с

**Дополнительные источники:**

### *3. Учебники и учебные пособия:*

- 3.1 Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., стер., 2010. – 192с.
- 3.2 Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. – 7-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2005. – 219с.
- 3.3 Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240с.
- 3.4 Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2010. – 192с.
- 3.5 Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. - М.: Машиностроение, 2005. – 180 с.

### *4. Журналы:*

«Технология машиностроения»  
«Справочник токаря-универсала»  
«Инструмент. Технология. Оборудование»  
«Инновации. Технологии. Решения»  
«Информационные технологии»  
электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

### *3. Интернет-ресурсы :*

<http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки  
<http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется: процессе проведения практических занятий, тестирования, 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>	<u>Формы контроля обучения:</u>
применять методику отработки деталей на технологичность;	– домашние задания проблемного характера;
применять методику проектирования станочных операций;	– практические задания по работе с информацией, литературой;
проектировать участки механических цехов;	<u>Формы оценки результативности обучения:</u>
- использовать методику нормирования трудовых процессов	- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка
<b>Знания:</b>	<u>Методы контроля направлены на проверку умения учащихся:</u>
- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;	– выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;
- технологические процессы производства деталей машин	– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы; - проектировать собственную гражданскую позицию через проектирование жизненных ситуаций <u>методы оценки результатов обучения:</u> – формирование результата итоговой аттестации по результатам экзамена.