

Саратовский колледж машиностроения и энергетики  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина  
Ю.А.»



« УТВЕРЖДАЮ »

Директор СКМ и Э  
имени Гагарина Ю.А.

В.В. Лобанов

«16» июня 2018г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.01 Технологии автоматизированного машиностроения

специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств ( по отраслям )

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦМК 7/17  
«16» июня 2018 года, протокол № 11  
Председатель ПЦМК Росенков И.А.

Саратов 2018 г.

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы

Дисциплина «ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения» принадлежит к общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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.- 3.5 ПК4.1.- 4.5	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; - определение погрешностей базирования при различных способах установки	- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	86
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	44
контрольная работа	
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	-
Промежуточная аттестация <sup>2</sup>	12

---

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Технология автоматизированного машиностроения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов</b>			<b>15</b>	ОК 02.
<b>Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	ОК 03.
	1	Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени.		ОК 05. ОК 09.
	2	Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации.		ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Составление таблицы «Типы производства»			*	
<b>Тема 1.2. Точность механической обработки детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	ОК 02. ОК 03.
	1	Понятие точности		ОК 05. ОК 09.
	2	Факторы, влияющие на точность		ОК 10.
	3	Виды погрешностей		ПК 1.1.-ПК 1.4.
	4	Влияние погрешностей на точность механической обработки		ПК 2.1.-ПК 2.5.
5	Виды отклонений и причины их возникновения.	ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5		
<b>Тема 1.3. Качество поверхностей детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Понятие качества		
2	Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин			

	3	Параметры шероховатости		
<b>Тема 1.4. Основы базирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>1</i>	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.		
	2	Классификация баз.		
	3	Принципы базирования		
	4	Определение погрешностей базирования при различных способах установки		
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов			*	
<b>Тема 1.5. Технологичность конструкции детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>3</i>	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	<i>1</i>	
	2	Качественный метод оценки технологичности		
	3	Количественный метод оценки технологичности		
	<b>В том числе, практические занятия</b> 1. Определение технологичности детали и ее анализ			
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Решение профессиональной задачи			*	
<b>Тема 1.6. Выбор заготовок деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>1</i>	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.	<i>1</i>	
	2	Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.		
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Сообщение на тему "Методы получения заготовок"			
<b>Тема 1.7. Припуски на механическую обработку</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>3</i>	
	1	Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска.	<i>1</i>	
	2	Аналитический метод определения припуска		
	3	Статистический метод определения припуска. Решение задач.		

	<b>В том числе, практические занятия</b> 1. Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки 2. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке		2	
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Решение профессиональной задачи		*	
<b>Тема 1.8. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Порядок проектирования технологических процессов	1	
	2	Этапы проектирования		
	3	Классификация технологических процессов		
	4	Основная технологическая документация. Правила заполнения		
	<b>В том числе, практические занятия</b> 1. Заполнение бланка маршрутной карты 2. Заполнение бланка операционной карты		2	
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Заполнение бланков технологической документации		*		
<b>Тема 1.9. Основы технического нормирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Основные понятия и определения		
	2	Порядок нормирования работ выполняемых на металлорежущих станках		
<b>Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ</b>			<b>17</b>	
<b>Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах	1	
	2	Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полировка. Суперфиниширование		
	3	Особенности обработки на станках с ЧПУ. Оснастка и инструмент. Технологические особенности		
	4	Нормирование токарных работ		

	<b>В том числе, практические занятия</b> Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ. Нормирование операции		1	
	<b>Контрольная работа</b>		1	
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Презентация на тему "Отделочная обработка валов" Подготовка к контрольной работе		*	
<b>Тема 2.2. Обработка отверстий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1   Обработка на сверлильных станках		2	
	2   Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание			
	3   Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ			
	4   Нормирование сверлильных работ			
	<b>В том числе, практические занятия</b> 1. Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ		2	
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Разработать схему базирования на сверлильной операции детали типа "Корпус" Решение ситуационных задач		*		
<b>Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
	1   Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание.		1	
	2   Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение.			
	3   Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.			
	<b>В том числе, практические занятия</b> 1. Разработать станочную операцию обработки на фрезерном станке с ЧПУ. Нормирование операции. 2. Разработать станочную операцию обработки на шлифовальном станке. Нормирование операции.		4	
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> - Проектирование операции чистового шлифования ступени детали типа "Вал", "Вал-шестерня" - Презентация "Современные методы обработки плоских поверхностей" - Решение ситуационных задач		*	

<b>Тема 2.4. Обработка зубчатых колес</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание.	<i>1</i>	
	2	Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчёт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время.		
	3	Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.		
	<b>В том числе, практическое занятие</b> 1. Разработка станочной операции обработки на зубофрезерном станке. Нормирование операции.		<b>2</b>	
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> - Реферат на тему "Современные методы обработки зубчатых колес" - Разработать схему базирования на фрезерной операции детали типа "Корпус"		*		
<b>Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Назначение и виды резьб	<b>2</b>	
	2	Обработка фасонным инструментом		
	3	Обработка на станках с ЧПУ		
<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Реферат на тему "Современное резьбонарезание"		*		
<b>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</b>			<b>3</b>	
<b>Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов.		
	2	Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Вал» «Втулка»		
<b>Тема 3.2. Технологический</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции.		

<b>процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности</b>	2	Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».		
<b>Тема 3.3. Обработка корпусных деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>1</i>	
	1	Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов.		
	2	Обработка на агрегатных и многооперационных станках.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Корпус»		
<b>Раздел 4. Проектирование участка</b>			<i>3</i>	
<b>Тема 4.1. Порядок проектирования участка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>3</i>	
	1	Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчёт оборудования. Расчёт численности рабочих.	<i>1</i>	
	2	Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка.		
	3	Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства.		
	<b>В том числе, практические занятия</b> Планирование участка механической обработки		<i>2</i>	
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Выполнение расчетно-практической работы по проектированию участка		<i>*</i>	
<b>Раздел 5. Технология сборки машин</b>			<i>4</i>	
<b>Тема 5.1. Основные понятия и определения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>1</i>	
	1	Основные понятия и определения.	<i>1</i>	
	2	Методы сборки. Стадии сборки.		
	3	Технологическая документация процесса сборки		
	4	Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки		

	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</b> Выполнение расчетно-практической работы по сборке узла		*	
<b>Тема 5.2. Сборка типовых соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1 Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар.		<i>1</i>	
	2 Нормирование сборочных работ. Пример расчета операции сборки. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ.			
	<b>В том числе, практическое занятие</b> Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием.		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			<b>6</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>86</b>

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологии автоматизированного 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 обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **3.2.1. Печатные издания основные источники:**

1. Суслов А.Г. Технология машиностроения. –М.: Кнорус, 2013, 336 с.

##### **3.2.2. Интернет-ресурсы**

1. Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг Режим доступа:

[http://mirknig.com/knigi/nauka\\_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html](http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html)

2. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.lib-bkm.ru](http://www.lib-bkm.ru)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	---

<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методику обработки детали на технологичность</li> <li>- применять методику проектирование операций</li> <li>- проектировать участки механических цехов</li> <li>- использовать методику нормирования трудовых процессов</li> <li>- расчет припусков на механическую обработку деталей;</li> <li>- определение погрешностей базирования при различных способах установки;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальный и фронтальный опросы;</li> <li>- защиты практической работы</li> <li>- тестирование;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов;</li> <li>- решение ситуационных задач.</li> </ul> <p>Экзамен</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;</li> <li>- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин</li> </ul>	