



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-02-04 11:24:24

Приложение 5-11

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»
№ 182-ос от 31.08.2022 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

г. Сергиев Посад
2022 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК технических профессий
и специальностей

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР

Программа учебной дисциплины Технологии автоматизированного машиностроения разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1582 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации от «23» декабря 2016 г. (Регистрационный № 44917), примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (регистрационный номер 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19/09/2017) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор - разработчик:

Солдатова О. А., преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

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.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3. ПК 3.1.- 3.5 ПК 4.1.- 4.3	- применять методику отработки детали на технологичность; - применять методику проектирования операций; - проектировать участки механических цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - расчет припусков на механическую обработку деталей; - определение погрешностей базирования при различных способах установки. Дополнительные умения - выбор наиболее экономического варианта технологического процесса.	- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин. Дополнительные знания - типы производства.

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 13
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	110
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	<i>30</i>
Из них:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	30
контрольная работа	2
Самостоятельная работа	8
Консультации	4
Промежуточная аттестация - экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов			40	16	
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки	Содержание учебного материала		2		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени.			
	2	Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации.			
Тема 1.2. Точность механической обработки детали	Содержание учебного материала		2		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Понятие точности. Факторы, влияющие на точность			
	2	Виды погрешностей. Влияние погрешностей на точность механической обработки			
	3	Виды отклонений и причины их возникновения.			
Тема 1.3. Качество поверхностей детали	Содержание учебного материала		4		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Понятие качества			
	2	Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин			
	3	Параметры шероховатости			
Тема 1.4. Основы базирования	Содержание учебного материала		4		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4.
	1	Понятие о базах и базировании. Классификация баз.			
	2	Принципы базирования. Определение погрешностей базирования при			

	различных способах установки				ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 1. Составление эскиза обработки детали и разработка схемы ее базирования.		2	2	
Тема 1.5. Технологичность конструкции детали	Содержание учебного материала		4		
	1	Понятие о технологичности. Основные определения			
	2	Качественный и количественный методы оценки технологичности			
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 2. Проведение анализа детали на технологичность		2	2	
Тема 1.6. Выбор заготовок деталей машин	Содержание учебного материала		2		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала.			
	2	Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.			
Тема 1.7. Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала		8		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска.			
	2	Аналитический метод определения припуска			
	3	Статистический метод определения припуска. Решение задач.	4	4	
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 3. Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Практическое занятие 4. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке				
Тема 1.8. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей	Содержание учебного материала		10		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17,
	1	Порядок проектирования технологических процессов. Этапы проектирования.			
	2	Классификация технологических процессов			
	3	Основная технологическая документация. Правила заполнения	4	4	
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 5. Заполнение бланка маршрутной карты				

	Практическое занятие 6. Заполнение бланка операционной карты				ЛР 20
	Тематика самостоятельной работы обучающихся Проектирование метода получения заготовки		2		
Тема 1.9. Основы технического нормирования	Содержание учебного материала		6		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Основные понятия и определения			
	2	Порядок нормирования работ, выполняемых на металлорежущих станках			
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 7. Обработка и анализ результатов фотографии рабочего дня. Практическое занятие 8. Обработка и анализ результатов хронометражных наблюдений.		4	4	
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ			28	10	
Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения	Содержание учебного материала		8		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах			
	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			
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 9. Нормирование станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ		2	2	
	Тематика самостоятельной работы обучающихся Презентация на тему "Отделочная обработка валов"		2		
	Тема 2.2. Обработка отверстий	Содержание учебного материала		6	
1		Обработка на сверлильных станках			
2		Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание			
3		Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ			
4		Нормирование сверлильных работ			
В том числе, практических занятий: Практическое занятие 10. Нормирование станочной операции обработки заготовок на сверлильном станке с ЧПУ		2	2		

Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов	Содержание учебного материала		12		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание.			
	2	Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение.			
	3	Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.			
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 11. Нормирование станочной операции обработки заготовок на фрезерном станке с ЧПУ Практическое занятие 12. Нормирование станочной операции обработки заготовок на шлифовальном станке		4	4	
	Тематика самостоятельной работы обучающихся Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Колесо зубчатое» Выполнение расчета технологической нормы времени зубофрезерной операции Заполнение операционной карты технологического процесса обработки		4		
Тема 2.4. Обработка зубчатых колес	Содержание учебного материала		6		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание.			
	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.			
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 13. Нормирование станочной операции обработки заготовки на зубофрезерном станке		2	2	
Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей	Содержание учебного материала		2		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17,
	1	Назначение и виды резьб. Обработка фасонным инструментом.			
	2	Обработка на станках с ЧПУ			

					ЛР 20
Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей			10		
Тема 3.1. Технология изготовления деталей, имеющих форму вала, дисков и втулок	Содержание учебного материала		4		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов.			
	2	Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка.			
	3	Проектирование технологического процесса изготовления детали «Вал» и «Втулка»			
Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей, имеющих зубчатые и шлицевые поверхности	Содержание учебного материала		2		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции.			
	2	Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс.			
Тема 3.3. Обработка корпусных деталей	Содержание учебного материала		4		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов.			
	2	Обработка на агрегатных и многооперационных станках.			
	3	Проектирование технологического процесса изготовления детали «Корпус»			
Раздел 4. Проектирование участка			4	2	
Тема 4.1. Порядок проектирования участка	Содержание учебного материала		4		ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчёт оборудования. Расчёт численности рабочих. Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка.			
	2	Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства.			
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 14. Планирование количества оборудования на участке		2	2	

	механической обработки			
Раздел 5. Технология сборки машин		8	2	
Тема 5.1. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала		4	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки		
	2	Технологическая документация процесса сборки		
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие 15. Технологические процессы сборки изделий машиностроения		2	2
Тема 5.2. Сборка типовых соединений	Содержание учебного материала		4	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5 ПК 4.1.- ПК 4.3 ЛР 13, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 20
	1	Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар.		
	2	Нормирование сборочных работ. Пример расчета операции сборки. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ.		
	Контрольная работа		2	
Консультации		4		
Промежуточная аттестация - экзамен		8		
Всего:		110	30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «**Технология 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 реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания основные источники:

1. В. Ю. Новиков, А. И. Ильянков Технология машиностроения: в 2 ч.- учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 432с.

2. В. Ю. Новиков, А. И. Ильянков Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 432с.

3. Суслов А.Г. Технология машиностроения. –М.: Кнорус, 2018, 336 с.

4. А. И. Ильянков ЭОР Технология машиностроения «Принципы проектирования технологических процессов изготовления машин», ОИЦ «Академия», 2018

5. А. И. Ильянков ЭОР Технология машиностроения «Основные методы разработки технологических процессов в машиностроении», ОИЦ «Академия», 2018

3.2.2. Печатные издания дополнительные источники

1.Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В 2- х т. /А.Д. Локтев, И.Ф. Гушин, В.А. Батуев и др. — М.: Машиностроение, 2018, Т.1. — 640 с.

2. Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В 2- х т. /А.Д. Локтев, И.Ф. Гушин, В.А. Батуев и др. — М.: Машиностроение, 2018, Т.2. — 304 с.

3.2.3. Интернет-ресурсы

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

http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html

2. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: 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
Умения: - 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; Дополнительные умения - <i>выбор наиболее экономического варианта технологического процесса.</i>	Текущий контроль в форме: - индивидуального и фронтального опросов; - защиты практической работы - тестирования; - контрольной работы; - экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов; - решения ситуационных задач. Экзамен
Знания: - способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин Дополнительные знания - <i>типы производства.</i>	