

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦПК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Л.И. Рожкова

2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО
ОТРАСЛЯМ)**

г. Саратов 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1582.

Разработчик программы – Смирнова Елена Петровна, преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Алексеева И.В., преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Филимонов Е.В.-главный технолог АО КБПА.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОССПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, включающими способность:

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;

- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;

- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;

- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	42
в том числе:	
Самостоятельная работа	4
теоретическое обучение	20
практические занятия	16
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений			28	ОК 01. ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала		1	
	1	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам		
	2	Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства		
	3	Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров		
самостоятельная работа обучающихся заполнить таблицу по теме: «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства»		1		
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала		2	
	1	Поверхности и базы обрабатываемой детали		
	2	Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек		
	3	Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ		
	4	Погрешности базирования		
	практические занятия Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении		2	

	самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение, презентацию по теме: «Применение правила шести точек для заготовок различной формы»	1	
Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1 Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления		
	2 Классификация установочных элементов приспособлений		
	3 Основные плоскостные опоры, их устройство и работа		
	4 Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам		
	5 Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям		
	6 Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу		
	7 Погрешности установки заготовки		
	практические занятия	2	
Расчет размера срезанного установочного пальца			
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	2	
	1 Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам		
	2 Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные		
	3 Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, захваты		
	4 Расчет усилия зажима и схемы действия сил		
	5 Графическое изображение зажимов по стандарту		
	практические занятия	2	ОК 01. ОК 05, ОК 09, ОК 10.
	Расчет винтового зажима	1	ПК 2.1-2.3
	Расчет диаметра пневмопривода	1	ПК 3.1
самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение по теме: 1. «Принципы правильного выбора зажимного механизма приспособления» 2. Электромагнитные, магнитные, вакуумные привода	1		

Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно- зажимные устройства приспособлений	Содержание учебного материала		1	
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений		
	2	Кондукторные втулки, их конструкция и область применения		
	3	Особенности конструкции направляющих элементов, установовы, щупы		
	4	Назначение установочно-зажимных устройств		
	5	Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима		
	практические занятия		2	
Расчет цангового зажима				
самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение по теме: «Конструкция, материал, термообработка кондукторских втулок»		1		
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Виды делительных и поворотных устройств		
	2	Основные требования и область применения		
	3	Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели		
4	Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств			
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним		
	2	Конструкции и методы изготовления корпусов		
3	Методы центрирования и крепления корпусов на станках			
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности		
2	Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки			

	3	Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные		
	4	Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков		
	5	Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ		
	практические занятия			
Расчет силы зажима в кулачковом патроне		2		
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП		
	2	Типовые комплекты деталей УСП СРП		
	3	Примеры собранных приспособлений для различных работ		
	практические занятия		1	
Компоновка универсально-сборочных приспособлений				
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений			4	
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 05, ОК 09, ОК 10. ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	1	Исходные данные для проектирования приспособлений		
	2	Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации		
	3	Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений		
	4	Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений		
	5	Техническое задание на проектирование приспособления		
	6	Экономическое обоснование проектирования приспособления		
	практические занятия		4	
	Оформление технического задания на проектирование приспособления		2	
Расчет приспособления на точность		2		
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков			2	
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 05,
	1	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков		
	2	Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ		

вспомогательных инструментов	3	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими		ОК 09, ОК 10. ПК 2.1-2.3 ПК 3.1
	4	Оправки для насадки фрез		
	5	Патроны цанговые, втулки переходные		
	6	Патроны сверлильные, расточные головки и оправки		
	практические занятия			
	Расчет оправки разрезной втулкой		2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего:			42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологического оборудования и приспособлений автоматизированного производства»; мастерских и лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; кулачковый патрон, кондуктор для сверлильного станка, пресс для измерения твердости, макет цангового зажима, макет опор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения (1-е изд.) учебник.- М.: Академия, 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля знаний, осуществляемого в виде тестирования, в форме устного и письменного опроса по контрольным вопросам соответствующих разделов, а также в ходе проведения итогового контроля в форме дифференцированного зачета по завершению курса.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
<i>Общие и профессиональные компетенции:</i>	<p>Текущий контроль: - опрос устный и письменный; Тестирование; - выполнение письменной работы - выполнение практических заданий (индивидуальных и групповых). - оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	
ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и	

<p>возможной оптимизации.</p> <p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. 	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки; 	

4.2. Сведения о фондах оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для осуществления контроля и оценки результатов освоения дисциплины разработаны Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине и Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине включает в себя комплекты контрольно-оценочных средств, предназначенные для проведения текущего контроля успеваемости (оперативный и рубежный контроль).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине включает в себя комплекты контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета в соответствии с учебным планом специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).