

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ОСНАСТКИ**

**Специальность:**  
15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ  
(ПО ОТРАСЛЯМ)

**Квалификация выпускника:**  
Техник

**Форма обучения:** очная

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 481ADCCC4A4029D40EDEF0CFC975C0A5  
Владелец: Насонов Александр Николаевич  
Действителен: с 28.11.2023 до 20.02.2025

Ростов-на-Дону  
2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Д.Н. Калинин  
«02» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора колледжа  
\_\_\_\_\_ А.Н. Насонов  
«03» апреля 2024 г.

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ПТ  
Протокол № 8 от «29» марта 2024 г.  
Председатель ЦК  
\_\_\_\_\_ В.А. Ламин

Рабочая программа дисциплины ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N1582 (ред. от 01.09.2022) (зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917).

**Разработчик(и):**

Данко Ю.Н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Рецензенты:**

Максутов И.И., заместитель генерального директора ООО «КомТехФинПром»  
Аль-Тибби В.Х., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАТКИ

**1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Дисциплина ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.	-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

## 1.3. Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п	Требования работодателей (знания, умения, ПК)	№, наименование темы	Объем часов
1	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельно-	Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	3
2		Тема 1.2. Базирование заготовок	3
3		Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	3

4	сти; ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК.05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Тема 1.4. Зажимные механизмы	3	
5		Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	3	
6		Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	3	
7		Тема 1.7. Корпуса приспособлений	3	
8		Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	3	
9		Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СПП)	3	
10		Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	2	
11		Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	1	
Итого			30	

#### 1.4. Практическая подготовка при реализации дисциплины

№ п/п	раздел	№, название темы	вид учебного занятия, учебной деятельности	объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/теме	в том числе по практ. подготовке по указанному занятию
1.	Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений	Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Изучение материала. Выполнение практических занятий	46/2	2
2.		Тема 1.2. Базирование заготовок	Изучение материала. Выполнение практических и лабораторных занятий	46/4	4
3.		Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособле-	Изучение материала. Выполнение практических	46/4	4

		ний	и лабораторных занятий		
4.		Тема 1.4. Зажимные механизмы	Изучение материала. Выполнение практических занятий	46/6	6
5.		Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Изучение материала. Выполнение практических и лабораторных занятий	46/6	6
6.		Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Изучение материала. Выполнение практических занятий	46/2	2
7.		Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Изучение материала. Выполнение практических занятий	46/2	2
8.		Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Изучение материала. Выполнение практических занятий	46/6	6
9.		Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Изучение материала. Выполнение практических занятий	46/4	4
10.	Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений	Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Изучение материала. Выполнение практических занятий	7/6	6
11.	Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков	Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Изучение материала. Выполнение практических занятий	7/6	6
12.		Промежуточная аттестация	Выполнение практических занятий	60/6	6

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды работы<sup>1</sup>

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	66
в том числе в форме практической подготовки	54
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	60
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	42
лабораторные занятия	
консультации по темам	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
экзамен	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формирования которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
<b>Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений</b>			<b>46</b>		
Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	1	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применимости 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			
Тема 1.2. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	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			
	<b>В том числе, практические занятия:</b>		<b>4</b>		
	1	Базирование заготовки в приспособлении			
Тема 1.3 Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	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 наруж-			

		ным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам			
	5	Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям			
	6	Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу			
	7	Погрешности установки заготовки			
	<b>В том числе, практические занятия:</b>		4		
	2	Изучение погрешности базирования для различных схем установки			
Тема 1.4. Зажимные механизмы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05. OK 09
	1	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам			
	2	Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные			
	3	Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты			
	4	Расчет усилия зажима и схемы действия сил			
	5	Графическое изображение зажимов по стандарту			
	<b>В том числе, практических занятий:</b>		<b>6</b>		
	3	Расчет винтового зажима			
	4	Расчет диаметра пневмопривода			
Тема 1.5. Направляющие, настро- ечные и установочно- зажимные устройства приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		OK 01. OK 02. OK 03. OK 04. OK 05. OK 09
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений			
	2	Кондукторные втулки, их конструкция и область применения			
	3	Особенности конструкции направляющих элементов, установы, шупы			
	4	Назначение установочно-зажимных устройств			
	5	Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима			
	<b>В том числе, практических занятий:</b>		<b>6</b>		
	5	Направляющие элементы приспособлений			
Тема 1.6. Делительные и пово-	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK 01. OK 02. OK 03. OK 04.
	1	Виды делительных и поворотных устройств			

ротные устройства	2	Основные требования и область применения			ОК 05. ОК 09
	3	Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели			
	4	Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств			
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	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	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	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			
	<b>В том числе, практические занятия:</b>		<b>6</b>		
6	Расчет силы зажима в кулачковом патроне				
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП).	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	1	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП			
	2	Типовые комплекты деталей УСП СРП			
	3	Примеры собранных приспособлений для различных работ			
	<b>В том числе, практические занятия:</b>		<b>4</b>		
7	Компоновка универсально-сборочных приспособлений				
<b>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений</b>			<b>7</b>		
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	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			
	<b>В том числе, практические занятия</b>		6		
	8	Оформление технического задания на проектирование приспособления			
	9	Расчет приспособления на точность			
<b>Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков</b>			<b>7</b>		
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09
	1	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков			
	2	Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ			
	3	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими			
	4	Оправки для насадки фрез			
	5	Патроны цанговые, втулки переходные			
	6	Патроны сверлильные, расточные головки и оправки			
	<b>В том числе, практических занятий:</b>		6		
10	Технико-экономическое обоснование проектируемого приспособления				
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			<b>6</b>		
<b>Всего:</b>			<b>66</b>		

### 2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм

№п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 1.3 Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений.	Просмотр и обсуждение презентаций. Интерактивный урок с применением ИКТ
2	Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Имитационный метод активного обучения

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие кабинеты: «Технологии автоматизированного машиностроения» и «Технологического оборудования и приспособлений автоматизированного производства»**

**Оборудование учебных кабинетов:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т.п.

**Технические средства обучения:**

- компьютер;

**Лицензионное программное обеспечение.**

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

#### 3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

3. Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04476-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515065>

4. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519355>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> : -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно приме-	Письменные и устные формы опроса Оценка выполнения практических работ Оценка выполнения самостоятельной работы Промежуточная аттестация

	<p>няет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</li> <li>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li> <li>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</li> </ul>	<p>Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий по учебной дисциплине:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично»</li> <li>69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо»</li> <li>51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно»</li> <li>50% и менее – «неудовлетворительно»</li> </ul>	