

*Приложение III.29
к образовательной программе
по специальности
15.02.08 Технология машиностроения*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 18.04.2014, № 350 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 22.07.2014, регистрационный № 33204).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ТМиРПО
Протокол № 11
от «29» июня 2022 г.
Председатель ЦК
 Т.Ю. Ежижанская

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
«29» июня 2022 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, инженер – технолог
 Н.В. Семёнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина ОП. 09 Технологическая оснастка входит в профессиональный учебный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Практический опыт
ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2	–осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; –составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	– назначения, устройства и области применения станочных приспособлений; – схем и погрешностей базирования заготовок в приспособлениях; – приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	– осуществления рациональных выборов станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; – составления технических заданий на проектирование технологической оснастки

Перечень 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

Перечень профессиональных компетенций:

- 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
- 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
- ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
- ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	102
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</i>	34
Курсовая работа:	20
Промежуточная аттестация в форме: 3 курс 6 семестр – экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Общие сведения о технологической оснастки	18	
Тема 1.1. Введение. Общие понятия и определения. Приспособления	Содержание учебного материала	4	
	Изучение служебного назначения приспособлений. Ознакомление с видами приспособлений. Изучение классификации приспособлений. Изучение принципов установки заготовок в приспособления. Ознакомление с основными элементами приспособлений.	4	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
Тема 1.2. Базирование и базы в машиностроении	Содержание учебного материала	6	
	Принципы базирования заготовок. Изучение требований, предъявляемых к установочным элементам приспособлений. Типовые схемы базирования заготовок. Изучение видов элементов приспособлений.	6	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 1. Определение вида опорных элементов и формы их рабочей поверхности.	2	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
	Практическое занятие № 2. Разработка теоретических схем базирования.	2	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
	Самостоятельные работы	4	
	Самостоятельная работа №1. Создание презентации на тему: «Контрольно – измерительные приспособления, их классификация и требования».	4	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
Раздел 2.	Закрепление заготовок	20	
Тема 2.1. Силы, действующие на заготовку при обработке	Содержание учебного материала	4	
	Силы резания. Объемные силы. Второстепенные и случайные силы.	4	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
Тема 2.2. Методика расчета сил закрепления	Содержание учебного материала	6	
	Варианты методики расчета сил закрепления. Упругие характеристики зажимных устройств. Общие типовые схемы расчета сил закрепления. Расчет сил закрепления заготовок при наличии действующих на нее моментов. Расчетные факторы для определения сил закрепления. Расчет сил закрепления как	6	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2

	многовариантная задача.		
	Практические занятия	4	
	1. Практическое занятие №3. Решение задач по расчету сил закрепления заготовки при точении.	2	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
	1. Практическое занятие №4. Решение задач по расчету сил закрепления заготовки при фрезеровании.	2	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
	Самостоятельные работы	6	
	Самостоятельная работа №2. Решение задач по расчету сил закрепления заготовки при обработке отверстий.	6	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
Раздел 3.	Погрешности установки заготовок в станочных приспособлениях	14	
Тема 3.1. Точность и погрешность при механической обработке	Содержание учебного материала	4	
	Общие понятия и определения. Погрешности механической обработки. Классификация погрешностей. Виды размеров, получаемых на технологических операциях. Погрешность установки.	4	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
Тема 3.2. Погрешность установки	Содержание учебного материала	6	
	Погрешность базирования. Погрешность закрепления. Погрешность положения заготовки в приспособлении.	6	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
	Самостоятельные работы	4	
	Самостоятельная работа №3. Создание презентации на тему: «Погрешности установки заготовок в станочных приспособлениях».	4	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
Раздел 4.	Погрешности станочных приспособлений	30	
Тема 4.1. Проектирование и расчет станочных приспособлений	Содержание учебного материала	8	
	Цели расчета погрешностей станочных приспособлений. Общая методика расчета погрешностей станочных приспособлений на точность. Разработка конструкции корпуса приспособления.	8	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №5. Определение исполнительных размеров установочных поверхностей.	2	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
	Самостоятельные работы	10	
	Самостоятельная работа №4. Подготовить реферат по темам: 1. «Параметры точности станочных приспособлений».	10	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2

	<p>2. «Расчетные схемы станочных приспособлений».</p> <p>3. «Расчетные уравнения станочных приспособлений».</p> <p>4. «Погрешности обработки».</p> <p>5. «Контроль станочных приспособлений».</p>		
	<p>Самостоятельная работа №5. Решение задач:</p> <p>1. Определение исполнительных размеров и пределов допустимого износа поверхностей к токарному приспособлению для растачивания отверстия у детали.</p> <p>2. Определение исполнительных размеров, назначение посадки сопряжений и расчет кондуктора для обработки отверстий.</p> <p>3. Определение размеров, назначение посадки, формулировка технических требований приспособлению для фрезерования.</p>	10	ОК 1-9, ПК 1.1- ПК 1.5, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.2
Курсовая работа:		20	
<p>Тематика курсовых работ:</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Венец зубчатый"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Бандаж"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Катушка"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Лоток"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Колесо храповое"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Ножка"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Скобы"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Пломба"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Манжета"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Барабан"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Чека"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Ухват"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Конус"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Хвостовики"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Обод"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Гильза"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Переходник"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Упор"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Наконечник"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Рейка"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Окантовка"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Шкивы"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Шпиндель"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Штифт"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Лопасть (лопатка)"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Хомут"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Цапфа"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Сухарь"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Крюк"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Эксцентрик"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Маховик"</p> <p>Технологический процесс механической обработки детали "Шарниры"</p>			
Промежуточная аттестация в форме экзамена			
		Всего	102

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные интерактивные формы проведения занятий (кейс-метод, метод проектов, «мозговой штурм», работа в малых группах, мультимедиа-презентации, творческие задания).

Учебные занятия, проводимые с применением интерактивных форм работы, стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена наличием лаборатории технологического оборудования и оснастки.

1. Перечень оборудования и учебно- методических материалов:

Посадочные места по количеству обучающихся, УМК по дисциплине, дидактический материал. Лабораторный комплекс "Технология машиностроения", Демонстрационный комплекс "Машиностроительное производство", набор резцов, фрез, наборы заготовок, готовых изделий (отливки), мерительный инструмент, твердомер, комплект чертежей, плакаты, схемы.

2. ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

3. Лицензионное программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus; Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Технологическая оснастка : учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. - Издательство Юрайт, 2020. – 265 с. – Текст : электронный. – URL : <https://urait.ru/bcode/45408>

2. Маслов А. Р. Технологическая оснастка для высокоэффективного резания : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. - Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 131 с. – Текст : электронный // ЭБС "IPR BOOKS". URL : <http://www.iprbookshop.ru/102246.html>

3.2.3 Электронные ресурсы

1. www.detalmach.ru

2. www.rstanok.ru

3. www.stanok.guru/stanki

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гуртяков А.М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для СПО / А. М. Гуртяков. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 135 с. - (Профессиональное образование). - ЭБС "Юрайт". – Текст : электронный. – URL : <https://urait.ru/bcode/452140>

2. Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие для учебных заведений, реализующих программу СПО по специальностям 15.02.07 "Автоматизация технологических процессов и производств", 15.02.08 "Технология машиностроения" / В. Б. Мещерякова, В. С. Стародубов. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 336 с. – Текст : непосредственный.

3.2.4 Нормативная литература

1. ГОСТ 31.0000.01-90 Технологическая оснастка. – Текст : электронный. URL : <http://docs.cntd.ru/document/1200017029>

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знание		
Назначение, устройство и область применения станочных приспособлений ОК 1-9, ПК 1.1-3.2	Грамотность изложения материала об назначении, устройстве и области применения станочных приспособлений	Текущий контроль в форме практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ по темам: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4
Схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях ОК 1-9, ПК 1.1-3.2	Правильное понимание схем и погрешностей базирования заготовок в приспособлениях	Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ по темам: 1.2, 4.1, 4.2, 4.3,
Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров ОК 1-9, ПК 1.1-3.2	Точное перечисление приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Текущий контроль в форме устных ответов по теме: 4.4
Умение		
Осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки ОК 1-9, ПК 1.1-3.2	Правильное осуществление рационального выбора станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ по темам: 1.2, 4.1, 4.2, 4.3,
Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки ОК 1-9, ПК 1.1-3.2	Правильное составление технических задания на проектирование технологической оснастки	Экспертная оценка выполнения практических занятий и самостоятельных работ по темам: 3.1, 3.2
Практический опыт		
Осуществления рациональных выборов станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; ОК 1-9, ПК 1.1-3.2	Правильное осуществление рационального выбора станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	Экспертная оценка выполнения практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ по темам: 1.2, 4.1, 4.2, 4.3,
Составления технических заданий на проектирование технологической оснастки ОК 1-9, ПК 1.1-3.2	Правильное составление технических задания на проектирование технологической оснастки	Экспертная оценка выполнения практических занятий и самостоятельных работ по темам: 3.1, 3.2