

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 08.08.2023 09:48:20
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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**

г. Лесной

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1582).

Рабочую программу
Разработал
Павлов Андрей Николаевич –
преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 2 от «07» июля 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла 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 ПК.3.3 ПК.4.3	- 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.

Результатом освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (далее - ОК):

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

Техник должен обладать профессиональными компетенциями:

- ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
- ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Задачи воспитания профессионального цикла.

Задачи воспитания являются едиными как для учебной, так и вне учебной деятельности. Создание условий, обеспечивающих:

В 17. Формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия;

В 18. Формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения;

В 19. Формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка;

В 20. Формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства;

В 21. Формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения,

обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения; В 22. Формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности;

В 23. Формирование культуры информационной безопасности;

В 30. Формирование профессиональной ответственности, этики и культуры техника;

В 31. Формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства при разработке и участии во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин; сборке и апробации моделей элементов систем автоматизации;

В 32. Формирование творческого инженерного мышления и стремления к постоянному самосовершенствованию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	148
в том числе:	
теоретическое обучение	72
практические работы	60
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины технологическая оснастка

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				
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала		6	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3
	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		
	Практические занятия Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства		4	
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала		8	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3
	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		4	
	Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении			
	Самостоятельная работа подготовить сообщение, презентацию по теме: «Применение правила шести точек для заготовок различной формы»		10	
Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных	Содержание учебного материала		10	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления		

элементов приспособлений	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				
	Расчет размера срезанного установочного пальца				
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала		8	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3	
	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	10	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3	
	Практические занятия				
	Расчет винтового зажима				
	Расчет диаметра пневмопривода				
	Самостоятельная работа подготовить сообщение по теме: 1. «Принципы правильного выбора зажимного механизма приспособления» 2. Электромагнитные, магнитные, вакуумные привода		10		
Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно- зажимные устройства приспособлений	Содержание учебного материала		8		
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений			
	2	Кондукторные втулки, их конструкция и область применения			
	3	Особенности конструкции направляющих элементов, установов, шупы			
	4	Назначение установочно-зажимных устройств			
	5	Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима	6		
	Практические занятия				
	Расчет цангового зажима				

	Самостоятельная работа подготовить сообщение по теме: «Конструкция, материал, термообработка кондукторских втулок»		10	
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала		6	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3
	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		
	Самостоятельная работа подготовить сообщение по теме: «Фиксаторы поворотных устройств конструкция, точность деления»		10	
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала		6	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3
	1	Назначение корпусов приспособлений, требования к ним		
	2	Конструкции и методы изготовления корпусов		
	3	Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
	Самостоятельная работа подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка»		15	
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала		10	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3
	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		6	

	Расчет силы зажима в кулачковом патроне				
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение по теме: «Установка приспособлений на станки с ЧПУ».				
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Содержание учебного материала		4	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП			
	2	Типовые комплекты деталей УСП СРП			
	3	Примеры собранных приспособлений для различных работ			
	Практические занятия		6		
	Компоновка универсально-сборочных приспособлений				
Самостоятельная работа сообщение по теме: «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП»		15			
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений					
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Содержание учебного материала		6	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3	
	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		24		
	Оформление технического задания на проектирование приспособления				
	Расчет приспособления на точность				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа подготовить сообщение по теме: «Необходимость экономического обоснования разработки и проектирования приспособления»		15		
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков					
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых	Содержание учебного материала		6	ОК 02 ПК 3.3 ПК 4.3	
	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		
	4	Оправки для насадки фрез		
	5	Патроны цанговые, втулки переходные		
	6	Патроны сверлильные, расточные головки и оправки		
	Практические занятия		6	
	Расчет оправки разрезной втулкой			
	Самостоятельная работа подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции		10	
Всего:			148	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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 обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных изданий

Печатные издания

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2013.- 252 с.
2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2012.- 278 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
Обучающийся должен уметь: -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. 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.	Текущий контроль: – оценивание практических работ; – фронтальный опрос; – тестирование. Промежуточный контроль: – проверочная работа на уроке. Итоговый контроль: – экзамен.