**Приложение 2.34**

к ОПОП по специальности

15.02.14 Оснащение средствами

автоматизации технологических

процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
| № 160-о от «31» августа 2021 г |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 14. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

Воскресенск 2021 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНОПЦК Электротехнических дисциплин и автоматизации. |  |  |
| Протокол №\_1\_\_«\_30\_\_\_» \_\_08\_ 2021 г.\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_Комарова Т.Н. /  |  |  |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки 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), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1582, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (рег.№ 15.02.14-170919 Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр Протокол № 4 от 31.03.2017г. включения ПООП в реестр 19.09.2017

Организация-разработчик: ГБПОУ МО Воскресенский колледж

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО Воскресенский колледж Новиков В.В

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки**

 **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной 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.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК9,ОК10 ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3

 **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК ЛР | Умения | Знания |
| ПК 2.1, ПК2.2, ПК2.3ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04.ОК 05.ОК 09.ОК 10.ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 | -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. |

**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** | 34 |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 32 |
| самостоятельная работа | 2 |
| **Промежуточная аттестация** **экзамен** | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем** **в часах** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений | 25 | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях | Содержание учебного материала | 2 |
| 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 |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся заполнить таблицу по теме: «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства» |  |
| Тема 1.2.Базирование заготовок | Содержание учебного материала | 2 | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| 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 |
| В том числе, практические занятия |  |
| Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихсяподготовить 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 |
| 1 | Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| 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 |
| В том числе, практические занятия |  |
|  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, прихваты |
| 4 | Расчет усилия зажима и схемы действия сил |
| 5 | Графическое изображение зажимов по стандарту |
| В том числе, практические занятия |  | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| Расчет винтового зажима  |  |
| Расчет диаметра пневмопривода |  |
| Примерная тематика самостоятельной работы 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 | 3 |
| 1 | Назначение направляющих элементов приспособлений |
| 2 | Кондукторные втулки, их конструкция и область применения |
| 3 | Особенности конструкции направляющих элементов, установы, щупы |
| 4 | Назначение установочно-зажимных устройств |
| 5 | Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима |
| В том числе, практические занятия | 2 |
| Расчет цангового зажима |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: «Конструкция, материал, термообработка кондукторских втулок» |  |  |
| Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства | Содержание учебного материала | 2 | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| 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 |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: «Фиксаторы поворотных устройств конструкция, точность деления» |  |
| Тема 1.7. Корпуса приспособлений | Содержание учебного материала | 2 | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| 1 | Назначение корпусов приспособлений, требования к ним |
| 2 | Конструкции и методы изготовления корпусов |
| 3 | Методы центрирования и крепления корпусов на станках |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка» |  |
| Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления | Содержание учебного материала | 2 | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| 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 |
| В том числе, практические занятия | 1 |
| Расчет силы зажима в кулачковом патроне |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Подготовить сообщение по теме: «Установка приспособлений на станки с ЧПУ». |  |
| Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП) | Содержание учебного материала | 2 |
| 1 | Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| 2 | Типовые комплекты деталей УСП СРП |
| 3 | Примеры собранных приспособлений для различных работ |
| В том числе, практические занятия | 1 |
| Компоновка универсально-сборочных приспособлений |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихсясообщение по теме: «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП» |  |
| Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений | 5 |
| Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления | Содержание учебного материала | 3 |
| 1 | Исходные данные для проектирования приспособлений | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| 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 |
| В том числе, практические занятия |  |
| Оформление технического задания на проектирование приспособления |  |
| Расчет приспособления на точность | 1 |
| Контрольные работы | 1 |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: «Необходимость экономического обоснования разработки и проектирования приспособления» |  |
| Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков | 4 |
| Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов | Содержание учебного материала | 3 |
| 1 | Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков | ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.3,ЛР4, ЛР10, ЛР20, ЛР21, ЛР 22 |
| 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 |
| В том числе, практические занятия | 1 |
| Расчет оправки разрезной втулкой |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции |  |
| **Промежуточная аттестация**  | **6** |
| Всего | 34 |

**3. условия реализации программы учебной дисциплины**

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

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**

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2019.- 252 с.

2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2017.- 278 с.

3. [Лутьянов А.В.](https://www.labirint.ru/authors/211252/) Технологическая оснастка: учебник для СПО.-Издательство: [Спутник+](https://www.labirint.ru/pubhouse/2663/), 2018 г.- 218 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| Умения:-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. Знания:- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. | Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требованийобучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операциивладеет приемами самоконтролясоблюдает правила безопасности  | Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ |