**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины**

**«Технологии автоматизированного управления»**

Направление подготовки:

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**

Уровень профессионального образования

**Среднее профессиональное образование**

Образовательная программа

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы**

Дисциплина «**Технологии автоматизированного управления**» принадлежит к общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина наряду с другими учебными дисциплинами 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.  ОК 03.  ОК 05.  ОК 09.  ОК 10.  ПК 1.1.-ПК 1.4.  ПК 2.1.-ПК 2.5.  ПК 3.1.-3.5  ПК4.1.-4.5 | -применять методику отработки детали на технологичность  - применять методику проектирование операций  - проектировать участки механических цехов  - использовать методику нормирования трудовых процессов  - расчет припусков на механическую обработку деталей;  - определение погрешностей базирования при различных способах установки | - способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;  - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы** | **48** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 20 |
| контрольная работа | 2 |
| **Самостоятельная работа** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | **6** |

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Технологии автоматизированного управления

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | | | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует**  **элемент**  **программы** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1.Основы проектирования технологических процессов** | | | | ***15*** | ОК 02.  ОК 03.  ОК 05.ОК 09.  ОК 10.ПК 1.1.-  ПК 1.4. ПК 2.1.-  ПК 2.5.  ПК 3.1.-3.5  ПК4.1.-4.5 |
| **Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки** | **Содержание учебного материала** | | | ***1*** |
| 1 | | Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени. |  |
| 2 | | Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации. |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Составление таблицы «Типы производства» | | | *\** |  |
| **Тема 1.2.****Точность механической обработки детали** | **Содержание учебного материала** | | | *1* | ОК 02. ОК 03.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  ПК 1.1.--ПК 1.4.  ПК 2.1.-ПК 2.5.  ПК 3.1.-3.5  ПК4.1.-4.5 |
| 1 | | Понятие точности |
| 2 | | Факторы, влияющие на точность |
| 3 | | Виды погрешностей |
| 4 | | Влияние погрешностей на точность механической обработки |
| 5 | | Виды отклонений и причины их возникновения. |
| **Тема 1.3. Качество поверхностей детали** | **Содержание учебного материала** | | | *1* |  |
| 1 | | Понятие качества |
| 2 | | Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин |
| 3 | | Параметры шероховатости |
| **Тема 1.4. Основы базирования** | **Содержание учебного материала** | | | *1* | ОК 02. ОК 03.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  ПК 1.1.--ПК 1.4.  ПК 2.1.-ПК 2.5.  ПК 3.1.-3.5  ПК4.1.-4.5 |
| 1 | | Понятие о базах и базирование. |  |
| 2 | | Классификация баз. |
| 3 | | Принципы базирования |
| 4 | | Определение погрешностей базирования при различных способах установки |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов | | | *\** |
| **Тема 1.5. Технологичность конструкции детали** | **Содержание учебного материала** | | | *3* |
| 1 | | Понятие о технологичности. Основные определения | *1* | ОК 02. ОК 03.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  ПК 1.1.--ПК 1.4.  ПК 2.1.-ПК 2.5.  ПК 3.1.-3.5  ПК4.1.-4.5 |
| 2 | | Качественный метод оценки технологичности |
| 3 | | Количественный метод оценки технологичности |
| **В том числе, практические занятия**  1. Определение технологичности детали и ее анализ | | | *2* |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Решение профессиональной задачи | | | *\** |
| **Тема 1.6. Выбор заготовок деталей машин** | Содержание учебного материала | | | *1* | ОК 02. ОК 03.  ОК 05. ОК 09.  ОК 10.  ПК 1.1.--ПК 1.4.  ПК 2.1.-ПК 2.5.  ПК 3.1.-3.5  ПК4.1.-4.5 |
| 1 | | Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала. | *1* |
| 2 | | Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок. |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Сообщение на тему "Методы получения заготовок" | | | *\** |
| **Тема 1.7. Припуски на механическую обработку** | **Содержание учебного материала** | | | *3* |
| 1 | | Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска. | *1* |  |
| 2 | | Аналитический метод определения припуска |
| 3 | | Статистический метод определения припуска. Решение задач. |
| **В том числе, практические занятия**  1. Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки  2. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке | | | *2* |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Решение профессиональной задачи | | | *\** |
| **Тема 1.8. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей** | **Содержание учебного материала** | | | *3* |  |
| 1 | | Порядок проектирования технологических процессов | *1* |  |
| 2 | | Этапы проектирования |
| 3 | | Классификация технологических процессов |
| 4 | | Основная технологическая документация. Правила заполнения |
| **В том числе, практические занятия**  1. Заполнение бланка маршрутной карты  2. Заполнение бланка операционной карты | | | *2* |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Заполнение бланков технологической документации | | | *\** |
| **Тема 1.9. Основы технического нормирования** | **Содержание учебного материала** | | | *1* |  |
| 1 | | Основные понятия и определения |
| 2 | | Порядок нормирования работ выполняемых на металлорежущих станках |
| **Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ** | | | | ***17*** |
| **Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения** | **Содержание учебного материала** | | | *2* |
| 1 | | Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах | *1* |
| 2 | | Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полировка. Суперфиниширование |
| 3 | | Особенности обработки на станках с ЧПУ. Оснастка и инструмент. Технологические особенности |
| 4 | | Нормирование токарных работ |
| **В том числе, практические занятия**  Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ. Нормирование операции | | | *1* |
| **Контрольная работа** | | | **1** |  |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Презентация на тему "Отделочная обработка валов" Подготовка к контрольной работе | | | *\** |  |
| **Тема 2.2. Обработка отверстий** | **Содержание учебного материала** | | | ***4*** |  |
| 1 | Обработка на сверлильных станках | | *2* |
| 2 | Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание | |
| 3 | Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ | |
| 4 | Нормирование сверлильных работ | |
| **В том числе, практические занятия**  1. Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ | | | *2* |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Разработать схему базирования на сверлильной операции детали типа "Корпус"  Решение ситуационных задач | | | *\** |
| **Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов** | **Содержание учебного материала** | | | ***5*** |  |
| 1 | Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание. | | *1* |
| 2 | Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение. | |
| 3 | Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования. | |
| **В том числе, практические занятия**  1. Разработать станочную операцию обработки на фрезерном станке с ЧПУ. Нормирование операции.  2. Разработать станочную операцию обработки на шлифовальном станке. Нормирование операции. | | | *4* |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  - Проектирование операции чистового шлифования ступени детали типа "Вал", "Вал-шестерня"  - Презентация "Современные методы обработки плоских поверхностей"  - Решение ситуационных задач | | | *\** |
| **Тема 2.4. Обработка зубчатых колес** | **Содержание учебного материала** | | | *3* |  |
| 1 | Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание. | | *1* |
| 2 | Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчёт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время. | |
| 3 | Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы  обработки. Особенности обработки. | |
| **В том числе, практическое занятие**  1. Разработка станочной операции обработки на зубофрезерном станке. Нормирование операции. | | | *2* |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  - Реферат на тему "Современные методы обработки зубчатых колес"  - Разработать схему базирования на фрезерной операции детали типа "Корпус" | | | *\** |
| **Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей** | **Содержание учебного материала** | | | ***2*** |  |
| 1 | Назначение и виды резьб | | *2* |
| 2 | Обработка фасонным инструментом | |
| 3 | Обработка на станках с ЧПУ | |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Реферат на тему "Современное резьбонарезание" | | | *\** |
| **Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей** | | | | *3* |  |
| **Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок** | **Содержание учебного материала** | | | *1* |  |
| 1 | Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов. | |  |
| 2 | Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка. | |  |
| 3 | Проектирование ТП изготовления детали «Вал» «Втулка» | |  |
| **Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности** | **Содержание учебного материала** | | | *1* |  |
| 1 | Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции. | |  |
| 2 | Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс. | |  |
| 3 | Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо». | |  |
| **Тема 3.3. Обработка корпусных деталей** | **Содержание учебного материала** | | | *1* |  |
| 1 | Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов. | |  |
| 2 | Обработка на агрегатных и многооперационных станках. | |  |
| 3 | Проектирование ТП изготовления детали «Корпус» | |  |
| **Раздел 4. Проектирование участка** | | | | ***3*** |  |
| **Тема 4.1. Порядок проектирования участка** | **Содержание учебного материала** | | | *3* |
| 1 | Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчёт оборудования. Расчёт численности рабочих. | | *1* |  |
| 2 | Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка. | |  |
| 3 | Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства. | |  |
| **В том числе, практические занятия**  Планирование участка механической обработки | | | *2* |  |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Выполнение расчетно-практической работы по проектированию участка | | | *\** |
| **Раздел 5. Технология сборки машин** | | | | ***4*** |  |
| **Тема 5.1. Основные понятия и определения** | **Содержание учебного материала** | | | ***1*** |
| 1 | Основные понятия и определения. | | *1* |
| 2 | Методы сборки. Стадии сборки. | |
| 3 | Технологическая документация процесса сборки | |
| 4 | Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки | |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Выполнение расчетно-практической работы по сборке узла | | | *\** |
| **Тема 5.2. Сборка типовых соединений** | **Содержание учебного материала** | | | ***3*** |  |
| 1 | Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар. | | *1* |
| 2 | Нормирование сборочных работ. Пример расчета операции сборки. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ. | |
| **В том числе, практическое занятие**  Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием. | | | *2* |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | | ***6*** |
| **Всего:** | | | | ***48*** |

Заведующий кафедрой МТД А.В. Иванюк