ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СПЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ №54**

Рабочая программа дисциплины

**«Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования»**

для специальности 220301 «Автоматизация

 технологических процессов и производств»

 2013г.

# Одобрена Составлена в соответствии

цикловой комиссией с Государственными

 требованиями к минимуму

 содержания и уровню

 подготовки выпускников по

 Протокол №\_\_\_\_\_ от\_\_\_\_\_ специальности 220301

Председатель ЦК Зам. директора по учебной

 работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(В.А.Ванин) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Т.А.Матвеева)

Автор:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (М.В. Галкина)

Рецензенты:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 220301 «Автоматизация технологических процессов и производств» среднего профессионального образования.

Учебная дисциплина «Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования» относится к вариативной части учебного плана и относится циклу специальных дисциплин по выбору студента.

Учебная дисциплина «Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования» базируется на знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Робототехника в машиностроении "Электротехника", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Электронная техника" и должна согласовываться с содержанием дисциплины «Автоматизация технологических процессов»

В результате изучения дисциплины студент должен:

***иметь представление:***

-о роли знаний по дисциплине в профессиональной деятельности техника;

-о взаимосвязи дисциплины "Эксплуатация и наладка автоматизированного оборудования" с другими специальными дисциплинами;

***знать:***

* Основные направления автоматизации машиностроительного производства
* Основные виды систем автоматического управления
* Перспективы развития автоматизированного оборудования в области машиностроения
* Показатели надежности
* Показатели эффективности автоматизированного оборудования
* Содержание работ по профилактическому обслуживанию оборудования
* Факторы, влияющие на выбор схемы профилактического обслуживания
* Типы устройств числового программного управления;
* Порядок проведения работ по диагностике, проверке и испытаниям электронных узлов и блоков УЧПУ
* Конструктивные особенности станков с ЧПУ;
* Особенности вспомогательного и режущего инструмента;
* Особенности назначения режимов обработки.
* возможные неисправности и причины их возникновения

***уметь:***

* Производить выбор режущего и вспомогательного инструмента;
* Производить выбор зажимных приспособлений.
* Использовать CAD/CAM систему для проектирования технологического процесса;
* Составлять управляющую программу с использованием CAD/CAM системы.
* Производить наладку станка на обработку детали.

Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и проводиться в тесной взаимосвязи с другими дисциплинами. Использование согласованной с другими учебными дисциплинами программы обучения обеспечивает более полное освоение материала и исключает его дублирование.

При изложении материала необходимо соблюдать существующие стандарты для обозначения элементов схем, размерности, а также использовать единую терминологию. Формы проведения занятий выбираются преподавателем исходя из дидактической цели, содержания материала и степени подготовки студентов.

Для успешного усвоения учебного материала программой предусматривается проведение лабораторных работ, которые позволят дать студентам необходимые навыки практической работы с автоматизированным оборудованием.

Для лучшего усвоения учебного материала занятия рекомендуется проводить с применением современных технических и аудиовизуальных средств обучения.

Ряд занятий может быть проведен на специализированных выставках или в цехах предприятий-партнеров.

Формой итоговой аттестации студентов является экзамен.

***ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Макс. нагрузка студента, час. | Количество часов | Самосто-ятельная работа студента |
| Всего | В т. ч. Лабораторных работ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Введение | ***2*** | ***2*** | - | ***-*** |
| **Тема 1. Надежность и качество эксплуатирования автоматизированного оборудования** | *13* | ***10*** |  | ***3*** |
| **Тема 2. Контроль за состоянием автоматизированного оборудования** | ***18*** | ***14*** |  | ***4*** |
| **Тема 3 Наладка устройств числового программного управления** | ***8*** | ***6*** |  | ***2*** |
| **Тема 4 Особенности наладки и эксплуатации станков токарной группы** | ***26*** | ***20*** | 4 | ***6*** |
| **Тема 5 Особенности наладки и эксплуатации сверлильных и расточных станков** | ***10*** | ***8*** |  | ***2*** |
| **Тема 6 Наладка и эксплуатация фрезерных станков** | ***18*** | ***14*** | 6 | ***4*** |
| **Тема 7 Особенности настройки шлифовальных станков** | ***5*** | ***4*** |  | ***1*** |
| Итоговое занятие | 2 | 2 |  |  |
| ***Всего по дисциплине:*** | ***102*** | ***80*** | ***10*** | ***22*** |

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**ВВЕДЕНИЕ**

Студент должен:

иметь представление:

* о содержании дисциплины;
* о ее связи с другими дисциплинами;

знать:

* Задачи изучаемого курса и его место в общей системе подготовки специалиста среднего эвена;
* Основные направления автоматизации машиностроительного производства
* Основные виды систем автоматического управления
* Перспективы развития автоматизированного оборудования в области машиностроения

Автоматизация и механизация машиностроительного производства, основные направления развития. Особенности систем управления автоматизированным оборудованием.

**Тема 1. Надежность и качество эксплуатирования автоматизированного оборудования**

Студент должен:

знать:

* Показатели надежности;
* Показатели эффективности автоматизированного оборудования;
* Формулы для определения вероятности безотказной работы оборудования

Показатели надежности и эффективности автоматизированного оборудования. Факторы, влияющие на надежность автоматизированного оборудования и систем управления.

Случайная величина и случайное событие. Законы распределения вероятности отказов: биноминальныйзакон распределения, экспоненциальный закон, закон Пуассона.

Назначение и классификация методов расчета надежности оборудования и систем управления.

Элементный расчет аппаратурной надежности.

***Самостоятельная работа студентов:*** работа с основной литературой и конспектом лекций; решение задач практического характера по определению вероятности отказа и вероятности безотказной работы оборудования

.

**Тема 2. Контроль за состоянием автоматизированного оборудования**

Студент должен:

знать:

* Виды контроля технического состояния;
* Содержание работ по профилактическому обслуживанию оборудования;
* Факторы, влияющие на выбор схемы профилактического обслуживания;
* Методы расчета необходимых составных частей.

уметь:

* Выбирать методы осуществления контроля;
* Производить расчет числа необходимых запасных частей и элементов.

Классификация видов контроля технического состояния автоматизированного оборудования и систем управления. Работы по профилактическому обслуживанию оборудования, факторы, влияющие на выбор схемы профилактического обслуживания.

Методы расчета необходимых запасных частей и элементов. Расчет числа невосстанавливаемых и восстанавливаемых запасных элементов.

***Самостоятельная работа студентов:*** работа с основной литературой и конспектом лекций; решение задач практического характера по необходимых запасных частей.

**Тема 3 Наладка устройств числового программного управления**

Студент должен:

знать:

* Типы устройств числового программного управления;
* Порядок проведения работ по диагностике, проверке и испытаниям электронных узлов и блоков УЧПУ

Типы устройств числового программного управления. Устройства позиционного и контурного управления. Структурная схема УЧПУ.

Порядок проведения диагностики узлов и устройств числового программного управления. Проверка и испытание электронных узлов и блоков.

***Самостоятельная работа студентов:*** работа с основной литературой и конспектом лекций; подготовка докладов и презентаций по теме.

**Тема 4 Особенности наладки и эксплуатации станков токарной группы**

Студент должен:

знать:

* Конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ;
* Особенности вспомогательного и режущего инструмента;
* Особенности назначения режимов обработки.
* возможные неисправности и причины их возникновения

уметь:

* Производить выбор режущего и вспомогательного инструмента;
* Производить выбор зажимных приспособлений.
* Использовать CAD/CAM систему для проектирования технологического процесса;
* Составлять управляющую программу с использованием CAD/CAM системы.
* Производить наладку станка на обработку детали.

Конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ. Особенности конструкции режущего инструмента. Вспомогательные инструменты и зажимные приспособления для станков с ЧПУ.

Особенности назначения режимов обработки и разработки технологического процесса в системе сквозного проектирования.

Порядок настройки станка на обработку детали. Особенности регулировки узлов токарного станка, возможные неисправности и причины их возникновения.

**Лабораторные работы 1,2**

***Самостоятельная работа студентов:*** работа с основной литературой и конспектом лекций; работа со справочной литературой.

**Тема 5 Особенности наладки и эксплуатации сверлильных и расточных станков**

Студент должен:

знать:

* Конструктивные особенности и технологические возможности сверлильных и расточных станков;
* Методы обработки основных отверстий;
* Особенности настройки сверлильных и расточных станков на обработку детали.

Конструктивные особенности и технологические возможности сверлильных и расточных станков.

Методы обработки основных отверстий, достижение соосности отверстий в процессе обработки.

Порядок настройки сверлильных и расточных станков на обработку детали.

***Самостоятельная работа студентов:*** работа с основной литературой и конспектом лекций; подготовка докладов и презентаций по теме

**Тема 6 Наладка и эксплуатация фрезерных станков**

* Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ;
* Особенности вспомогательного и режущего инструмента;
* Особенности настройки фрезерного станка.

уметь:

* Производить выбор режущего и вспомогательного инструмента;
* Производить выбор зажимных приспособлений.
* Использовать CAD/CAM систему для проектирования технологического процесса;
* Составлять управляющую программу с использованием CAD/CAM системы.
* Производить наладку станка на обработку детали.

Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Особенности конструкции режущего инструмента. Вспомогательные инструменты и зажимные приспособления для станков с ЧПУ.

Особенности назначения режимов обработки и разработки технологического процесса в системе сквозного проектирования. Особенности формирования пакета технологической документации.

Порядок настройки станка на обработку детали. Особенности регулировки узлов вертикально-фрезерного станка,

**Лабораторные работы 3,4,5**

***Самостоятельная работа студентов:*** работа с основной литературой и конспектом лекций; работа со справочной литературой. Подготовка докладов и презентаций

**Тема 7 Особенности настройки шлифовальных станков**

Студент должен:

знать:

* Технологические возможности шлифовальных станков
* Порядок настройки круглошлифовальных станков

Особенности конструкции основных узлов кругло-шлифовальных станков, особенности выбора абразивного инструмента.

Последовательность настройки станка на шлифование.

***Самостоятельная работа студентов:*** работа с основной и дополнительной литературой, конспектом лекций; подготовка докладов

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема 4 | 1.2. | Проектирование технологического процесса изготовления детали с генерацией управляющей программы Выполнение наладки токарного станка с ЧПУ на обработку детали |
| Тема 6 | 3.4.5. | Разработка технологии обработки плоской поверхности. Генерация управляющей программы.Выполнение наладки вертикально-фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали.Формирование пакета технологической документации |

**ЛИТЕРАТУРА**

Основная

1. Марголит Р.Б. Наладка станков с программным управлением. М., Машиностроение 1983
2. Сергиевский Л.В. Пособие наладчика станков с ЧПУ М., Машиностроение 1991
3. Юсуфов Р.Х. Эксплуатация и наладка систем автоматики Челябинск, ЧГАУ 1999
4. станков СПУ. - М.: Машиностроение, 1988.
5. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматики. - М.: Форум, 2002.

Дополнительная

 1.Подготовка управляющих программ CAM. М, ADEM 2008

 2.Подготовка технологической документации в САРР ADEM М., 2008