

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Оборудование
автоматизированных производств» по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств в соответствии с учебными планами 2015, 2016, 2017 годов набора**

1. Цели дисциплины:

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами знаний основных типов современного оборудования с ЧПУ и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных областях науки и техники в машиностроительной промышленности. Подробное знание всех типов оборудования его эксплуатацию и технологические возможности.

2. Результаты обучения по дисциплине

– способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

– способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19).

В результате обучения по дисциплине «Оборудование автоматизированных производств» студент должен:

— знать: основные задачи, связанные с применением наиболее эффективного оборудования при производстве различной продукции; уметь объяснить сущность использования различных машин и оборудования при изготовлении деталей различной формы;

— уметь: применять полученные знания при изучении дисциплин профессионального цикла;

— владеть: методологическими и методическими навыками поиска и выбора автоматизированного оборудования для различных технологических задач.

3. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часов).

4. Формы контроля – зачет с оценкой.

5. Структура дисциплины

Основные понятия и определения. Движения в станках. Методы, образования поверхностей деталей машин при обработке на металлорежущих станках.

Построение автоматических линий. Классификация АЛ. по принципу организации потока и номенклатуры изделий. По виду управления и непрерывности технологии. Системы управления автоматическими линиями. Классификация систем управления АЛ по принципу централизации: Централизованные (зависимые) системы. Децентрализованные (путевые) системы. Смешанные системы управления. Позиционные автоматические линии - ПАЛ. ПАЛ из единичных автоматов. Комплексные ПАЛ со встроенными порталными роботами «ПИРИН» для обработки корпусных деталей. Поворотные устройства и кантователи, полеты и спутники. Валовые автоматические линии. Роторные автоматические линии - РАЛ. Фронтальные РАЛ со сквозными транспортёрами. РАЛ с вынесенным гибким транспортером-накопителем. Многоцелевые обрабатывающие центры в современном отечественном машиностроении. Основные

понятия и терминология. Классификация промышленных роботов и манипуляторов. Системы координат ПР. Типы приводов ПР. Захватные устройства ПР. Устройства программного управления ПР. Функциональные схемы устройств программного управления. Назначение, технические характеристики, устройство, принцип работы, кинематика и приводы напольных, порталных и мостовых промышленных роботов и др. типа М2ОП.СМ40Ф2.80.01. Сущность числового программного управления (ЧПУ). Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация устройств ЧПУ. Позиционные, прямоугольные, контурные и универсальные устройства ЧПУ. Шифры устройств ЧПУ и станков с ЧПУ. Оси координат в станках с ЧПУ. кодирование управляющих программ для станков с ЧПУ. Роботизированные технологические комплексы РТК. Гибкие производственные модули - ГПМ. Гибкая производственная ячейка - элемент ГПС. Примеры ГПС в современном отечественном машиностроении. Область применения и классификация ГПМ. Состав оборудования ГПМ. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения. ГПМ на базе многоцелевых станков для обработки корпусных деталей типа ИС500ПМ1Ф4, ИС800ПМ1Ф4. Состав оборудования, принцип работы, особенности конструкции, система управления. РТК на базе токарных патронно-центровых станков типа 16А20Ф3РМ132, 16А20Ф3РМ232. Состав оборудования, принцип работы, компоновка. Управление РТК. Обзор ГПМ и РТК на базе различных групп станков.

6. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Оборудование автоматизированных производств» относится к Вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору.

Для изучения дисциплины «Оборудование автоматизированных производств» необходимо обладать определенным запасом знаний по дисциплинам «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Детали машин и основы конструирования», «Резание материалов», «Процессы и операции формообразования», «Материаловедение», «Электротехника», «Электроника», «Информатика», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств».

Результатом изучения дисциплины является выполнение практических занятий с усвоением навыков выбора и оптимизации технологических возможностей оборудования, рассчитывать по основным характеристикам станка технологические режимы данного оборудования.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Оборудование
автоматизированных производств» по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств в соответствии с учебным планом 2018 года набора**

1. Цели дисциплины:

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами знаний основных типов современного оборудования с ЧПУ и тенденций его развития под влиянием новейших достижений в различных областях науки и техники в машиностроительной промышленности. Подробное знание всех типов оборудования его эксплуатацию и технологические возможности.

2. Результаты обучения по дисциплине

– способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16);

– способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19).

В результате обучения по дисциплине «Оборудование автоматизированных производств» студент должен:

— знать: основные задачи, связанные с применением наиболее эффективного оборудования при производстве различной продукции; уметь объяснить сущность использования различных машин и оборудования при изготовлении деталей различной формы;

— уметь: применять полученные знания при изучении дисциплин профессионального цикла;

— владеть: методологическими и методическими навыками поиска и выбора автоматизированного оборудования для различных технологических задач.

3. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

4. Формы контроля – зачет с оценкой.

5. Структура дисциплины

Основные понятия и определения. Движения в станках. Методы, образования поверхностей деталей машин при обработке на металлорежущих станках.

Построение автоматических линий. Классификация АЛ. по принципу организации потока и номенклатуры изделий. По виду управления и непрерывности технологии. Системы управления автоматическими линиями. Классификация систем управления АЛ по принципу централизации: Централизованные (зависимые) системы. Децентрализованные (путевые) системы. Смешанные системы управления. Позиционные автоматические линии - ПАЛ. ПАЛ из единичных автоматов. Комплексные ПАЛ со встроенными портальными роботами «ПИРИН» для обработки корпусных деталей. Поворотные устройства и кантователи, полеты и спутники. Валовые автоматические линии. Роторные автоматические линии - РАЛ. Фронтальные РАЛ со сквозными транспортёрами. РАЛ с вынесенным гибким транспортером-накопителем. Многоцелевые обрабатывающие центры в современном отечественном машиностроении. Основные

понятия и терминология. Классификация промышленных роботов и манипуляторов. Системы координат ПР. Типы приводов ПР. Захватные устройства ПР. Устройства программного управления ПР. Функциональные схемы устройств программного управления. Назначение, технические характеристики, устройство, принцип работы, кинематика и приводы напольных, порталных и мостовых промышленных роботов и др. типа М2ОП.СМ40Ф2.80.01. Сущность числового программного управления (ЧПУ). Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация устройств ЧПУ. Позиционные, прямоугольные, контурные и универсальные устройства ЧПУ. Шифры устройств ЧПУ и станков с ЧПУ. Оси координат в станках с ЧПУ. кодирование управляющих программ для станков с ЧПУ. Роботизированные технологические комплексы РТК. Гибкие производственные модули - ГПМ. Гибкая производственная ячейка - элемент ГПС. Примеры ГПС в современном отечественном машиностроении. Область применения и классификация ГПМ. Состав оборудования ГПМ. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения. ГПМ на базе многоцелевых станков для обработки корпусных деталей типа ИС500ПМ1Ф4, ИС800ПМ1Ф4. Состав оборудования, принцип работы, особенности конструкции, система управления. РТК на базе токарных патронно-центровых станков типа 16А20Ф3РМ132, 16А20Ф3РМ232. Состав оборудования, принцип работы, компоновка. Управление РТК. Обзор ГПМ и РТК на базе различных групп станков.

6. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Оборудование автоматизированных производств» относится к Вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору.

Для изучения дисциплины «Оборудование автоматизированных производств» необходимо обладать определенным запасом знаний по дисциплинам «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Детали машин и основы конструирования», «Резание материалов», «Процессы и операции формообразования», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», «Информатика», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств».

Результатом изучения дисциплины является выполнение практических занятий с усвоением навыков выбора и оптимизации технологических возможностей оборудования, рассчитывать по основным характеристикам станка технологические режимы данного оборудования.