

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Автоматизация
производственных процессов в машиностроении» 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 о современных подходах к автоматизации производственных процессов в машиностроении и особенностях разработки технологических процессов изготовления продукции машиностроения в условиях автоматизированного производства, а также направлена на приобретение практических навыков разработки технологических процессов изготовления и сборки продукции машиностроения в условиях различных автоматизированных производств.

2. Результаты обучения по дисциплине

– способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

– способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

– способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

– способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

– 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 участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

– 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);

– способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21);

– способность участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств (ПК-23);

– способность составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств (ПК-24).

В результате обучения по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» студент должен:

— знать: тенденции развития мирового и задачи отечественного машиностроения на современном этапе; факторы, определяющие эффективность машиностроительного производства; существующие виды автоматизации производства и области их применения в машиностроении; особенности проектирования технологических процессов применительно к автоматизированному производству; технологические, технические и информационные основы автоматизированного производства; информационные основы автоматизированного производства; технико-экономические преимущества автоматизированного производства;

— уметь: проектировать технологические процессы изготовления и сборки изделий в условиях автоматизированного производства; разрабатывать технологическую документацию для организации групповой обработки и подетально-групповой специализации механических цехов; выбирать технологическое, основное и вспомогательное оборудование для организации гибких производственных систем; производить сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов гибких производственных систем;

— владеть: методиками проектирования технологических процессов изготовления и сборки, изделий машиностроения в условиях автоматизированного производства, выбора оборудования для организации гибких производственных систем, расчета их экономической эффективности.

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

4. Формы контроля – зачет.

5. Структура дисциплины

Введение. Общие сведения по машиностроительному производству. Общие сведения по автоматизации машиностроительного производства. Основные понятия и определения в области автоматизации производства. Этапы и уровни автоматизации производственного оборудования. Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии. Гибкие производственные системы (ГПС) — новая концепция автоматизации производства в машиностроении. Термины и определения в области ГПС. Преимущества ГПС. Недостатки ГПС. Пути и меры по их преодолению. Основное технологическое оборудование ГПС. Система обеспечения функционирования ГПС. Автоматы и автоматические линии. Промышленные роботы и роботизированные технологические комплексы. Автоматизация загрузки заготовок. Автоматизация загрузки заготовок в рабочую зону станка. Автоматизация установки и закрепления заготовок и инструмента. Автоматизация транспортно-складских производственных систем. Техническая подготовка автоматизированного производства. Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства. Технологические процессы автоматизированного производства. Производительность машин. Экономика автоматизации. Автоматизация контроля. Организация инструментального обеспечения и технического обслуживания автоматизированного производства.

6. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» относится к Вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной дисциплиной.

При изучении дисциплины студент должен опираться на знания и умения, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Физика» «Электротехника», «Электроника», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Гидравлика».

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» является основой для изучения дисциплин «Управление системами и процессами в машиностроении», «Автоматизированные системы управления производством», «Оборудование автоматизированных производств».

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Автоматизация
производственных процессов в машиностроении» 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 о современных подходах к автоматизации производственных процессов в машиностроении и особенностях разработки технологических процессов изготовления продукции машиностроения в условиях автоматизированного производства, а также направлена на приобретение практических навыков разработки технологических процессов изготовления и сборки продукции машиностроения в условиях различных автоматизированных производств.

2. Результаты обучения по дисциплине

– способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4);

– способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1);

– способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);

– способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

– 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 участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17);

– 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 «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» студент должен:

— знать: тенденции развития мирового и задачи отечественного машиностроения на современном этапе; факторы, определяющие эффективность машиностроительного производства; существующие виды автоматизации производства и области их применения в машиностроении; особенности проектирования технологических процессов применительно к автоматизированному производству; технологические, технические и информационные основы автоматизированного производства; информационные основы автоматизированного производства; технико-экономические преимущества автоматизированного производства;

— уметь: проектировать технологические процессы изготовления и сборки изделий в условиях автоматизированного производства; разрабатывать технологическую документацию для организации групповой обработки и подетально-групповой специализации механических цехов; выбирать технологическое, основное и вспомогательное оборудование для организации гибких производственных систем; производить сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов гибких производственных систем;

— владеть: методиками проектирования технологических процессов изготовления и сборки, изделий машиностроения в условиях автоматизированного производства, выбора оборудования для организации гибких производственных систем, расчета их экономической эффективности.

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

4. Формы контроля – экзамен.

5. Структура дисциплины

Введение. Общие сведения по машиностроительному производству. Общие сведения по автоматизации машиностроительного производства. Основные понятия и определения в области автоматизации производства. Этапы и уровни автоматизации производственного оборудования. Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии. Гибкие производственные системы (ГПС) — новая концепция автоматизации производства в машиностроении. Термины и определения в области ГПС. Преимущества ГПС. Недостатки ГПС. Пути и меры по их преодолению. Основное технологическое оборудование ГПС. Система обеспечения функционирования ГПС. Автоматы и автоматические линии. Промышленные роботы и роботизированные технологические комплексы. Автоматизация загрузки заготовок. Автоматизация загрузки заготовок в рабочую зону станка. Автоматизация установки и закрепления заготовок и инструмента. Автоматизация транспортно-складских производственных систем. Техническая подготовка автоматизированного производства. Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства. Технологические процессы автоматизированного производства. Производительность машин. Экономика автоматизации. Автоматизация контроля. Организация инструментального обеспечения и технического обслуживания автоматизированного производства.

6. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» относится к Вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», является обязательной дисциплиной.

При изучении дисциплины студент должен опираться на знания и умения, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Физика» «Электротехника и электроника», «Теоретическая механика», «Теория механизмов и машин», «Гидравлика».

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» является основой для изучения дисциплин «Управление системами и процессами в машиностроении», «Автоматизированные системы управления производством», «Оборудование автоматизированных производств».

Разработчик – кафедра ТиТМиПП