**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Автоматизация проектирования технологических процессов**

**по направлению** 220700 **Автоматизация технологических процессов и производств, профиль Автоматизированное управление (бакалавриат)**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Получение теоретических знаний и практических умений и навыков в области автоматизированного проектирования технологических процессов и производств.

***Задачи изучения дисциплины:***

1. Формирование технологического электронного макета сборочной единицы
2. Автоматизированное проектирование рабочих технологических процессов сборки летательных аппаратов (ЛА)
3. Моделирование и проектирование директивных технологических процессов сборки ЛА
4. Конструкторско-технологическое проектирование трубопроводных систем ЛА
5. Моделирование и проектирование укрупненных технологических процессов сборки-сварки ЛА
6. Место дисциплины в структуре ООП ВО (ВПО)

Курс входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.ДВ.8) Основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Дисциплина «Автоматизация проектирования технологических процессов» изучается в 7 семестре.

Для ее изучения необходимы следующие общепрофессиональные компетенции, полученные при изучении дисциплин 1-6 семестре.

1. Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
2. Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

Полученные в ходе освоения дисциплины «Автоматизация проектирования технологических процессов» профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а так же теоретические и практические знания и навыки далее используются при изучении следующих дисциплин:

1. Организация и планирование автоматизированных производств
2. Курсовая работа
3. Дипломное проектирование.
4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*в области проектно-конструкторской деятельности:*

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);

*в области производственно-технологической деятельности:*

способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-7);

способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления (ПК-9);

способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-10);

способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-11);

способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-15);

способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-30);

способностью составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей; осуществлять подготовку технических средств к ремонту (ПК-35);

*в области научно-исследовательской деятельности:*

способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством (ПК-18);

способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22);

способностью составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт (ПК-27);

Кроме основных компетенций, формируемых в соответствии со ФГОС ВПО, студенты, после изучения дисциплины, должны получить дополнительные компетенции, согласованные с предприятием ОПК - ЗАО «АВИАСТАР-СП» в рамках программы «Новые кадры ОПК»:

способность проектировать новые и оптимизировать существующие технологические процессы механообрабатывающего, заготовительно-штамповочного и агрегатно-сборочного производств под заданные требования трудоёмкости и длительности циклов с применением системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП) ТЕМП2;

способность к анализу и оптимизации процессов агрегатно-сборочного производства и производства окончательной сборки с использованием САПР ТП и современных комплексов 3D проектирования и визуализации на основе моделирования технологических процессов;

способность к разработке технологий под новое оборудование с учетом требований трудоёмкости и длительности производственных циклов;

способность к формированию информационного обеспечения нормативно-справочной информации (НСИ), базовых и комплексных технологических модулей (БТМ и КТМ) для разработки, ведения и изменения техпроцессов в САПР ТП;

способность формировать технические требования по развитию современных отечественных автоматизированных систем: САПР ТП – систем (ТЕМП-2), MES – систем (ФОБОС), PDM – систем (БД ЭОИ), ERP – систем (АСУ ПР), и др. и участвовать в мероприятиях по их до/разработке и внедрению на предприятии;

способность использовать современные информационные технологии при проектировании и производстве СТО, включая 3D-прототипирование;

способность формировать информационное обеспечение НСИ, БТМ, КТМ, необходимое для автоматизации проектирования технологических процессов изготовления СТО;

способность проектировать технологические процессы изготовления СТО в системе автоматизированного проектирования ТП ТЕМП2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

1. Методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
2. Тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;
3. Методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления;
4. Методы проектно-конструкторской работы; подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общие требования к автоматизированным системам проектирования;
5. Технологические процессы отрасли; классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы;

**Уметь:**

1. Пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.
2. Выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование.
3. Определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы;
4. Использовать современные системы автоматизированного проектирования технологических процессов механо-каркасного, заготовительно-штамповочного, механо-сборочного и агрегатно-сборочного производств;

**Владеть:**

1. Навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
2. Навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции;
3. Навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции;
4. Навыками проектирования технологических процессов механо-каркасного, заготовительно-штамповочного, механо-сборочного и агрегатно-сборочного производств;
5. Навыками разработки технологической документации с помощью автоматизированных систем технологической подготовки производства.
6. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, учебные занятия в интерактивной форме.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: консультации.

1. Контроль успеваемости

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме: текущий контроль во время учебных занятий.