

Аннотация

на учебную дисциплину «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением», изучаемую в рамках ОПОП ВО 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», магистерская программа «Технология машиностроения»

Целью изучения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» является формирование следующих компетенций:

ОК-2 «Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения»;

ПК-1 «Способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач»;

ПК-2 «Способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения»;

ПК-3 «Способность составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски»;

ПК-4 «Способность выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования»;

ПК-17 «Способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение»;

ПК-22 «Способность организовывать контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств».

В процессе изучения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» студенты **усваивают знания** причин и последствий возникновения нестандартных ситуаций, а также об ответственности за принятые решения; компоновок современного оборудования с компьютерным управлением, тенденций его разви-

тия; технико-экономических показателей, критериев работоспособности и принципов функционирования современного оборудования с компьютерным управлением; методов конструирования, расчета, моделирования и оптимизации основных подсистем и узлов оборудования с компьютерным управлением; прогрессивных методов, средств, компьютерных технологий и программных продуктов, используемых при проектировании деталей, узлов и подсистем оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе; проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации, применяемых при проектировании оборудования с компьютерным управлением; методов и средств контроля, опытной проверки, технического и эксплуатационного обслуживания оборудования, технологического обеспечения качества машиностроительных изделий.

На основе приобретенных знаний **формируются умения** быть готовым принимать решения в нестандартных ситуациях; анализировать конструкции и компоновки оборудования с компьютерным управлением; ставить задачи по выбору оптимального варианта компоновок, технологического назначения, технических характеристик разрабатываемого или модернизируемого оборудования с компьютерным управлением; рассчитывать основные технико-экономические показатели и критерии систем и подузлов технологического оборудования, конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели; применять изученные методы, средства и технологии при разработке алгоритмов и программ функционирования узлов и систем оборудования с компьютерным управлением; давать сравнительную оценку различным способам исследований, использовать изученные методы анализа, синтеза и оптимизации при проектировании оборудования с компьютерным управлением; использовать методы и средства технологического обеспечения качества при изготовлении машиностроительной продукции.

Приобретаются навыки решения нестандартных задач; анализа конструкций, компоновок оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем; разработки средств и систем технологического обеспечения качества машиностроительной продукции; владения методами математического моделирования и компьютерных технологий для проведения расчетов, моделирования и конструирования оборудования с компьютерным управлением; разработки алгоритмов и программного обеспечения функционирования оборудования с компьютерным управлением; использования методов и средств научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; разработки средств технологического обеспечения качества машиностроительной продукции.

Эти результаты освоения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» достигаются за счет использования в процессе обучения методов и технологий формирования данных компетенций у студентов:

- лекции;
- практические работы с использованием специальных прикладных программ для моделирования работы и расчета статических и динамических характеристик приводов технологического оборудования с компьютерным управлением, не требующие заключения специального лицензионного соглашения.

Дисциплина «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением» относится к **блоку 1 базовой части**. Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением основываются на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении курсов «Философские проблемы науки и техники», «Математическое моделирование в машиностроении», «Компьютерные технологии в науке и производстве», «Научные исследования в машиностроении», «Технологическое обеспечение качества», «Научные основы автоматизации машиностроительного производства».

Компетенции, приобретенные в процессе изучения дисциплины «Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением», готовят студента к прохождению производственной практики (по получению профессиональных умений и опыта в

профессиональной деятельности), преддипломной практики, государственной итоговой аттестации, а также к последующей профессиональной опытно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности на предприятиях и в организациях машиностроительных отраслей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (лекции – 18 часов, практические работы – 36 часов, самостоятельная работа – 162 часа).

Продолжительность изучения дисциплины - один семестр.

Дисциплина заканчивается экзаменом (2 семестр).