**АННОТАЦИЯ**

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Графическое моделирование**

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Данная дисциплина знакомит студентов с основами графического моделирования с использованием пакета разработки функций Open C# в САПР высокого уровня NX 7.5

***Цель изучения дисциплины:***

Освоение основных методов графического моделирования объектов и формирование навыков программной реализации алгоритмов для работы с трехмерными объектами в NX 7.5 c использованием библиотек NX Open C#.

***Задачи изучения дисциплины:***

1. Ознакомление с концепцией геометрического моделирования;
2. Ознакомление с концепцией геометрического преобразования объектов на примере САПР NX 7.5.
3. Ознакомление с основными видами поверхностей и методами их построения.
4. Изучение методов создания реалистичных сцен в САПР NX 7.5.
5. Приобретение навыков разработки собственных алгоритмов и функций в САПР NX 7.5
6. Разработка алгоритмов формирования поверхностей в САПР NX 7.5.

Освоение данной дисциплины обеспечивает выпускнику глубокое понимание принципов работы САПР высокого уровня, а также получение навыков разработки собственных методов и функций на примере NX 7.5.

1. Место дисциплины в структуре ООП ВО (ВПО)

Курс входит в базовую часть профессионального цикла (Б1.В.0Д) Основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 150304 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Дисциплина «Графическое моделирование» изучается в 5 семестре. Для ее изучения нужны следующие общекультурные компетенции:

1. Способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, владением культурой мышления (OK-1).
2. Способность логически верно строить устную и письменную речь (ОК-2).
3. Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3).
4. Способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-17).
5. Способность использовать один из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-19).

Необходимы следующие профессиональные компетенции, полученные при изучении дисциплин 1-4 семестре:

в области проектно-конструкторской деятельности:

1. Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального, прогнозировании последствий решения (ПК-7).
2. Способность использовать современные информационные технологии при проектировании изделий, производств (ПК-10).
3. Способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17).

в области научно-исследовательской деятельности:

1. Способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно­-методической литературы, а также собственных результатов исследований (ПК-44).
2. Способность участвовать в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления (ПК-45);
3. Способность организовывать работы по повышению научно- технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия (ПК-53).

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

1. Системы компьютерного управления жизненным циклом изделия (CALS-технологии)
2. Проектирование единого информационного пространства предприятия
3. Числовое программное управление станочным оборудованием
4. Курсовая работа
5. Дипломное проектирование.
6. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

проектно-конструкторская деятельность:

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);

способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);

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);

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

1. Аналитическую геометрию.
2. Методы построения математических моде­лей, их упрощения, технические и про­граммные средства моделирования.
3. Принципы и методологию функционально­го, имитационного и математического моде­лирования систем и процессов, методы по­строения моделирующих алгоритмов.
4. Методы и средства геометрического моде­лирования технических объектов.

**Уметь:**

1. Читать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для полу­чения необходимой информации.
2. Применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач.
3. Проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной гра­фики.
4. Использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического модели­рования.
5. Пользоваться инструментальными про­граммными средствами интерактивных графических систем, актуальных для совре­менного производства.
6. Проектировать простые программные алго­ритмы и реализовывать их с помощью со­временных средств программирования.

**Владеть:**

1. Навыками проектирования простых про­граммных алгоритмов и реализации их на языке программирования.
2. Навыками применения стандартных прог­раммных средств в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.
3. Навыками работы на компьютерной техни­ке с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.
4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

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: изучение лекционного материала, основной и вспомогательной литературы, рекомендованной по дисциплине.

1. Контроль успеваемости

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме: текущий контроль по итогам лабораторных работ и во время учебных занятий.