

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы систем автоматизированного проектирования»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»  
(уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:**

- ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- ПК-11: 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-20: способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Основы систем автоматизированного проектирования» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 7.**

**1. Основные понятия автоматизированного проектирования..** Проектирование. Автоматизированное проектирование. САПР. Структура и средства обеспечения САПР, современные прикладные программные средства..

**2. Математическое обеспечение САПР, его использование для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств. Состав математического обеспечения САПР..** Элементы теории множеств. Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Декартово произведение множеств..

**3. Математический аппарат соответствий и его использование для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств..** Построение графика соответствий на примере соответствия станков и инструментов. Построение графика соответствия с использованием числовых отрезков..

**4. Элементы теории графов, ее использование для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств..** Основные понятия теории графов. Маршрут, цепь, цикл на неориентированном графе. Граф - дерево. Путь и контур на ориентированном графе. Граф – сеть.

**5. Элементы математической логики ее использование для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств..** Высказывания. Операции над высказываниями. Понятие предиката. Одноместные предикаты. Многочестные предикаты.

**6. Элементы математической логики, их использование для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств..** Операции квантирования. Использование алгебры предикатов для формализации технологических законов..

**7. Математические модели и алгоритмы проектирования, их применение для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств. Понятие алгоритма..** Математическое моделирование и математические модели. Упорядочивающие модели в технологическом проектировании. Блочные алгоритмы. Табличные алгоритмы на основе таблиц соответствий..

**8. Оптимизация технологических решений..** Необходимость оптимизации. Постановка задачи оптимизации. Параметрическая и структурная оптимизация. Оптимизация режимов резания.

Особенности структурной оптимизации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий. Оптимизация разработки технической документации..

Разработал:  
доцент  
кафедры ТиТМПП  
Проверил:  
Декан ТФ

Н.С. Алексеев

А.В. Сорокин