

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина «Инженерный анализ и оптимизация проектирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального модуля учебного плана по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Дисциплина реализуется кафедрой технологии машиностроения.

Целями освоения учебной дисциплины «Конструкционный анализ» являются:

- освоение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области алгоритмизации технологических процессов,
- владение компетенциями по квалифицированному применению на практике численных методов и законов изменения технологических величин в зависимости от изменения условий протекания технологического процесса.
- владение математическими методами описания поведения материалов под действием различных видов;
- получение студентами необходимые знания по функциям основам и принципам проектирования на примере технологических машин
- формирование базовых навыков выполнения проектов, как учебных, так и реальных в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- получение навыков системного подхода к анализу конструкций;
- получение навыков оптимизации расчетов;
- освоение методов автоматизации проектирования;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств: ПК-1 «Способен применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования». В результате изучения дисциплины студент должен знать: новые принципы реализации технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности; уметь применять на практике новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов; владеть навыками применения новых научных принципов и методов в сфере профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины «Конструкторские расчеты численными методами» обучающийся готовится к освоению трудовых функций: профессиональный стандарт «40.031. Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», обобщенная трудовая функция D/03.7. Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства.

Разделы дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы метода конечных элементов. Этапы решения прочностных задач. Конечноэлементный комплекс ANSYS

Раздел 2. Построение геометрической и конечноэлементной модели в пре-процессоре ANSYS. Расширенные возможности построения модели

Раздел 3. Получение решения. Постпроцессорная обработка результатов.  
Представление результатов

Раздел 4. Решение линейной статической плоской и трехмерной задач механики деформируемого твердого тела. Решение линейной статической плоской задачи механики деформируемого твердого тела

Раздел 5. Решение трехмерной линейной статической задачи механики деформируемого твердого тела

Раздел 6. Решение задачи переноса тепла.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часа), практические (16 часа), лабораторные (16 часов) занятия и самостоятельная работа студента (44 часов).

Форма контроля: экзамен.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Конструкционный анализ» составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часов.