

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы САПР»

**по направлению подготовки (специальность) 15.03.04 «Автоматизация
технологических процессов и производств»
(профиль (и) (специализация) «Автоматизация нефтегазовой и строительной
техники и технологий»)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Предполагаемые семестры: 4

Форма контроля: Зачет

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) являются получение у студентов знаний по различным аспектам и видам обеспечения систем автоматизированного проектирования, необходимые квалифицированным пользователям САПР. Изучение математического обеспечения процедур анализа и синтеза проектных решений, используемых на различных этапах проектирования, в дальнейшем позволяет иметь надёжное информационное обеспечение на стадии принятия проектного решения.

Задачами курса являются:

- изучение принципа работы системы автоматизированного проектирования;
- изучение основных стадий проектирования, иерархических уровней и особенностей автоматизированного проектирования;
- изучение видов обеспечения САПР;
- изучение математического обеспечения анализа и синтеза проектных решений.

Учебная дисциплина «Основы САПР» входит в математический и естественнонаучный цикл (базовая часть) и относится к числу фундаментальных математических дисциплин, поскольку служит основой для изучения учебных дисциплин как математического и естественнонаучного, так и профессионального цикла.

В результате изучения базовой части дисциплины «Основы САПР» обучающийся должен применять полученные знания при изучении математики и информатики школьного курса.

Знания, полученные по дисциплине «Основы САПРа», непосредственно используются при изучении дисциплин базового цикла:

- Системы искусственного интеллекта;
- Планирование эксперимента;
- Вычислительные машины, системы и сети;
- Программирование и алгоритмизация;
- Моделирование систем и процессов;
- Интегрированные системы проектирования и управления;
- Проектирование автоматизированных систем;

Краткое содержание дисциплины:

Структура процесса проектирования. Классификация систем автоматизированного проектирования (САПР).

Программное, информационное, техническое и лингвистическое обеспечение САПР.

Математическое обеспечение САПР. Анализ проектных решений.

Математическое обеспечение в процедурах анализа на макроуровне, микроуровне и на системном уровне.

Понятие синтеза проектных решений. Постановка задачи параметрического синтеза и обзор методов оптимизации.

Постановка задачи структурного синтеза и обзор методов поиска решения.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-3: способностью использовать информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Знает: основные принципы создания и использования информационной технологии, прикладных программных средств для математического моделирования продукции, технологических процессов, производств.

Умеет: применять навыки работы в прикладных программных средствах автоматизированного проектирования при решении задач профессиональной деятельности;

Владеет: навыками работы в системах автоматизированного проектирования (САПР) и прикладных программах математического моделирования;

ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами.

Знает: основные принципы математического моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции в системах автоматизированного проектирования (САПР);

Умеет: применять навыки создания математических моделей и нахождения оптимальных параметров в системах автоматизированного проектирования;

Владеет: навыками работы в системах автоматизированного проектирования;