

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы автоматизированного проектирования технических средств агропромышленного
комплекса»**

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Технические средства агропромышленного комплекса

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-6: способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- ПК-7: способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;
- ПСК-3.7: способностью использовать прикладные программы проектно-конструкторских расчетов узлов, агрегатов и систем технических средств АПК;
- ПСК-3.8: способностью разрабатывать с использованием информационных технологий, конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов технических средств АПК;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования технических средств агропромышленного комплекса» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Введение. Основные понятия. Классификация САПР. Примеры инженерных расчетов. Хронология развития САЕ..

2. Основы расчетов в САЕ-решателе. Модель черного ящика САЕ-решателя. Метод конечных элементов. Дискретизация..

3. Конструирование через моделирование (Simulation Driven Development). Этапы конечно-элементного анализа. Цифровой двойник..

4. Методы создания и работы с сеточной моделью объекта. Сеточная модель и ее роль в САЕ-анализе. Основные типы сеток и области их применения. Способы оценки качества и улучшения сеточной модели..

5. Вычислительная гидродинамика. Computational Fluid Dynamics. Уравнение Навье-Стокса. Типы решаемых задач. Подходы к моделированию турбулентности..

6. Моделирование работы сепаратора зерна. Постановка задачи инженерного анализа. Физика потока. Определение граничных условий. Подход к построению геометрии и сеточной модели. Анализ результатов расчетов..

7. Fluid-Solid Interaction. Определение задачи FSI. Примеры задач. Подходы к моделированию FSI-задач. Пример инженерного расчета FSI..

8. Обобщение изученного материала. Основные определения, подходы к моделированию..

Разработал:

доцент
кафедры НТТС

Н.А. Макарова

Проверил:

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов