

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Системы автоматизированного проектирования технических средств агропромышленного комплекса» по основной образовательной программе специалитета
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (по УП 2017 – УП 2018)
Специализация №3 «Технические средства агропромышленного комплекса» (очная форма обучения)

Направленность (профиль) Машины для агропромышленного комплекса

1. Цели освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических основ систем автоматизированного проектирования технических средств агропромышленного комплекса, позволяющих самостоятельно разрабатывать элементы их конструкций.

2. Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции):

ПК-6 - Владеть способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

ПК-7 - Владеть способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-технологическую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.

ПСК-3.7 - Владеть способностью использовать прикладные программы проектноконструкторских расчётов узлов, агрегатов и систем технических средств агропромышленного комплекса.

ПСК-3.8 – Владеть способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-технологическую документацию для производства новых или модернизируемых образцов технических средств АПК.

3. Трудоемкость дисциплины - 2 ЗЕ (72 часа).

4. Содержание дисциплины: 1. **Введение.** Цели, задачи, структура курса. Компьютерный инжиниринг: понятие, история становления и развития, современное состояние и перспективы. 2. **Конструирование через моделирование.** Понятие Simulation Driven Development (SDD). Традиционный подход к разработке промышленного изделия: плюсы и минусы. Конструирование через моделирование: плюсы и минусы. Основные этапы SDD. 3. **САПР: основные понятия и определения.** Определение САПР. Состав САПР, классификация. Виды обеспечения САПР. 4. **Основы расчетов в программе Ansys.** Платформа Ansys Workbench: назначение, составные модули. Этапы проведения расчетов в Ansys Workbench. 5. **Метод конечных элементов.** Идея метода конечных элементов. Применение метода в программе Ansys Workbench. Плюсы и минусы метода конечных элементов для моделирования изделий АПК. 6. **Методы создания и работы с сеточной моделью объекта.** Понятие сеточной модели и ее место в алгоритме CAE-анализа. Виды сеток, их плюсы, минусы и сферы применения. Понятие качества сетки. Приемы улучшения сетки. 7. **Вычислительная гидродинамика в среде Ansys.** Основные задачи вычислительной гидродинамики при разработке технических средств АПК. Применение Ansys для решения задач вычислительной гидродинамики. Типовой алгоритм расчета в среде Ansys CFX. 8. **Жизненный цикл изделия.** Понятие жизненного цикла изделия (ЖЦИ). Основные этапы ЖЦИ. Роль САПР на различных этапах ЖЦИ.

5. Форма промежуточной аттестации — зачет.



 Н.А. Макарова

 А.Е. Свистула