

Б1.В.ДВ.5 Компьютерные технологии в технических расчетах

1.1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в технических расчетах» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.5) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технология транспортных процессов.

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему знаний методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации при выполнении технических расчетов, необходимых как при изучении дальнейших дисциплин, так и в практической деятельности бакалавров.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- сформировать общие представления об использовании информационных технологий и баз данных в агроинженерии;
- выработать навыки работы с компьютером как средством получения информации, научить работать с информацией в компьютерных сетях,
- получить способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

общепрофессиональными:

- способность разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3);

профессиональными:

- способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных, которые используются для разработки графической технической документации при проектировании машин;

должен уметь:

использовать прикладные программные средства и профессиональные базы данных для разработки графической технической документации при проектировании машин;

должен владеть:

навыками применения прикладных программных средств и профессиональных баз данных при разработке графической технической документации при проектировании машин.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Информация и информационные процессы. Средства обеспечения информационных технологий

Информация и информационные процессы

Понятие об информации, ее роль в жизни человека. Виды и свойства информации. Основные информационные процессы: поиск, хранение, передача, обработка, использование и защита информации.

Информационные технологии

Понятие об информационных технологиях. Значение информационных технологий в организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности предприятия агропромышленного комплекса. Этапы и перспективы развития информационных технологий. Средства обеспечения информационных технологий.

Аппаратные возможности в информационных технологиях

Вычислительная техника. Телекоммуникационная техника. Оргтехника. Прикладные программные средства.

Раздел 2. Проектно-вычислительный комплекс SCAD для Windows

Общая характеристика комплекса SCAD для Windows

Назначение комплекса. Структура комплекса. Возможности комплекса. Интерфейс программы.

Применение комплекса SCAD для Windows в технических расчетах

Построение эпюр внутренних силовых факторов в брусках и рамах. Определение геометрических характеристик поперечных сечений брусков.

Раздел 3. Автоматизированная система APM WinMachine

Общая характеристика системы APM WinMachine

Назначение, структура, возможности системы. Интерфейс программы. Электронный учебник «Основы проектирования машин» модуля APM Book системы APM WinMachine.

Технологии программирования технических расчетов в системе APM WinMachine

Плоский графический редактор APM Graph. Основные этапы создания чертежа детали. Работа с изображением. Препроцессор 3D-моделей APM Studio. Создание поверхностных и твердотельных моделей деталей. Импортирование моделей деталей и сборок из графического редактора КОМПАС-3D.

Применение комплекса системы APM WinMachine в технических расчетах

Расчет и проектирование балок в модуле APM Beam. Расчет и проектирование

пространственных конструкций в модуле APM Structure3D. Статический расчет моделей в модуле APM Studio. Экспорт модели в модуль APM Structure 3D. Проектирование механических передач вращения в модулях APM Trans и APM Screw. Общий расчет вала в модуле APM Shaft. Общий расчет подшипников качения и подшипников скольжения в модулях APM Bear и APM Plain. Расчет и проектирование соединений деталей машин и элементов конструкции в модуле APM Joint. Комплексный расчет и проектирование привода произвольной структуры в модуле APM Drive. Комплексный расчет и проектирование пружин и упругих металлических элементов машин в модуле APM Spring. Расчет кулачковых механизмов в модуле APM Cam. Работа с базами данных в модуле APM Base.

2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, утвержденным ректором ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	54/1,5
В том числе:	
Лекции	18
Практические/семинарские занятия (ПЗ)/(СЗ)	36/-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа студентов (всего)	54/1,5
В том числе:	
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	44/-
Подготовка к зачету	10
Общая трудоемкость	108/3