

Дисциплина «Прикладная механика»

1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Прикладная механика» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.17) основной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль – Технология хранения и переработки зерна.

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья должен быть подготовлен к производственно-технологической, расчетно-проектной деятельности.

Цель дисциплины – формирование у будущих бакалавров знаний основных законов механики, основы общетехнической подготовки, а также способности к самоорганизации и самообразованию.

Задачи дисциплины

- овладение основными понятиями и законами, излагаемыми в теории классической механики, сопротивления материалов и деталей машин;
- изучение общих принципов расчета деталей и узлов общего назначения;
- получение навыков применения основных законов и методов механики в прикладных задачах будущей деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

общекультурными:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

основные гипотезы и модели механики, границы их применения (модели материала, формы, нагрузок, физических тел и т.д.); методы исследования напряженно-деформированного состояния, методы проектных и проверочных расчетов элементов конструкций; **должен**

уметь:

пользоваться терминологией, характерной для различных законов механики, применять основные законы и методы прикладной механики для овладения инженерным обеспечением сельскохозяйственного производства;

должен владеть:

методикой выбора способов проведения различных видов расчетов (статических, кинематических, динамических, прочностных и т.д.) для решения конкретных задач, связанных со специализацией бакалавра.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины Раздел

1. Статика.

Предмет теоретической механики. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи. Моменты силы относительно центра оси. Равновесие системы тел. Характеристики действия силы на твердое тело: моменты силы относительно центра, оси; связь между ними. Пара сил, момент пары сил. Статические характеристики действия системы сил на твердое тело: главный вектор и главный момент системы сил относительно центра. Условие равновесия свободного твердого тела. Статически определяемые задачи.

Раздел 2. Кинематика.

Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки. Частные случаи движения точки. Основные движения твердого тела. Уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела. Скорость и ускорение точки вращающегося около неподвижной оси твердого тела. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей и ускорений в сложном движении точки. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнение движения. Скорость и ускорение точки тела в плоском движении. Мгновенный центр скоростей. **Раздел 3. Динамика.**

Введение в динамику. Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчета. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики точки. Прямолинейные колебания материальной точки. Основные теоремы динамики. Моменты инерции материальной системы. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия твердого тела. Метод кинетостатики.

Раздел 4. Сопротивление материалов

Задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок. Метод сечений. Виды нагружений. Напряжения. Растяжение – сжатие. Перемещения и деформации. Закон Гука. Статические испытания материалов. Основные механические характеристики. Расчеты на прочность. Сдвиг. Кручение. Изгиб. Изгиб с кручением. Понятие об усталостном разрушении.

Раздел 5. Детали машин

Классификация деталей машин. Критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин. Механические передачи. Основные характеристики передач. Ременные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Валы и оси. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Муфты. Соединения деталей и узлов машин.

3.2. Объем дисциплины и виды учебной работы Дисциплина

изучается в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом, следующим образом:

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	72/2
В том числе:	
Лекции	36
Практические / семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	–

Лабораторные занятия (ЛЗ)	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72/2
В том числе:	
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	–
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	45
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	–
Реферат	–
Подготовка к зачету	–
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Общая трудоемкость	144/4