

Б1.В.ОД.2 Теоретическая механика

1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 (Б1.В.ОД.2) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль – «Технология транспортных процессов».

Цель дисциплины

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

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему фундаментальных знаний в области теоретической механики, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности и возможности получения дальнейшего образования.

Задачи дисциплины

- изучить основные физические явления и овладеть фундаментальными понятиями и законами, излагаемыми в теории классической механики;
- овладеть навыками применения основных законов и методов теоретической механики к решению прикладных инженерных задач.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

общепрофессиональными:

- способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

- основные законы и принципы теоретической механики, на которых основаны действия объектов профессиональной деятельности и которые используются для решения инженерных задач;

должен уметь:

- использовать основные законы и методы теоретической механики в профессиональной

деятельности и для решения инженерных задач;

должен владеть:

- методами моделирования и анализа механических систем, используемых в объектах профессиональной деятельности и которые используются для решения инженерных задач.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Статика

Предмет и метод теоретической механики. Структура курса. Основные аксиомы статики. Система отсчета. Свободные и несвободные тела. Связи. Моменты силы относительно центра. Пара сил, момент пары сил. Задача приведения. Условия эквивалентности. Главный вектор и главный момент системы сил. Условия равновесия свободного твердого тела в аналитической форме. Равновесие системы сочлененных тел.

Раздел 2. Кинематика

Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки. Простые типы движения твердого тела. Уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела. Скорость и ускорение точки вращающегося около неподвижной оси твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнение движения. Скорость и ускорение точки тела в плоском движении. Мгновенный центр скоростей.

Раздел 3. Динамика

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчета. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две задачи динамики точки. Общие теоремы динамики материальной системы. Основы геометрии масс. Внешние и внутренние силы. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема об изменении количества движения материальной системы. Теорема о движении центра масс. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия твердого тела. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы. Метод кинетостатики.

3.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 3 и 4 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)	90 / 2,5
В том числе:	
Лекции	36
Практические / семинарские занятия (ПЗ / СЗ)	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	54
Самостоятельная работа студентов (всего)	126 / 3,5
В том числе:	
Подготовка к практическим / семинарским занятиям	-
Выполнение курсового проекта / курсовой работы	-
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	72
Подготовка к зачету	27
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Общая трудоемкость	216 / 6