**Аннотация**

учебной дисциплины

**«Моделирование тягово-сцепных**

**и эксплуатационных свойств машин»**

**1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель**: Формирование у студентов знаний и навыков в вопросах расчета, исследования и испытания с/х тракторов общего назначения, рабочих машин и агрегатов, автомобилей.

***Задачи дисциплины:***

- изучение основ теории тракторов, рабочих машин и агрегатов, автомобилей;

- изучение принципа работы, особенностей конструкции, режимов работы машин, их составных частей, узлов и механизмов;

- формирование знаний и умений, развитие и приобретение навыков выполнения расчета и проектирования машин с учетом условий эксплуатации, динамических нагрузок.

**2. Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание формируемыхкомпетенций | Коды компетенций\*) | Перечень результатов обучения,формируемых дисциплиной |
| По завершении изучения дисциплинывыпускник должен |
| Знать | Уметь | Владеть |
| **а) общекультурной:**- владение культурой мышления; способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения | ОК-7 | - методы моделирования эксплуатационных свойств с/х тракторов, рабочих машин и агрегатов, автомобилей, энерго- и ресурсосбережения, эффективной эксплуатации;- методологические приемы научных исследований- перспективные направления научных исследований в области создания и использования машин в АПК | - определять и оптимизировать эксплуатационные параметры, показатели и режимы работы машин с учетом производительности, топливной экономичности, экономии средств;- проводить системный анализ эксплуатационных свойств машин;- планировать многофакторный эксперимент, в том числе вычислительный | - современными методами проведения анализа;- приборами и измерительной аппаратурой для проведения исследований;- методами оценки эффективности инженерных решений;- инженерными и математическими способами решения технических задач, методами оптимизации процессов производства |
| **б) профессиональных:***производственно-технологическая деятельность:*- способность и готовность организовать на крупных предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства | ПК-5 |
| *проектная деятельность:*- способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умение строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ | ПК-10 |
| \*) в соответствии с ФГОС ВПО |

**3. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид занятий | Всего | в т.ч. по семестрам |
| В |  |
| 1. Аудиторные занятия, часов, всего | 72 | 72 |  |
| в том числе: |  |  |  |
| 1.1. Лекции | 20 | 20 |  |
| 1.2. Лабораторные работы |  |  |  |
| 1.3. Практические (семинарские) занятия | 52 | 52 |  |
| 2. Самостоятельная работа, часов, всего | 72 | 72 |  |
| в том числе: |  |  |  |
| 2.1. Курсовая работа | 24 | 24 |  |
| 2.2. Реферат |  |  |  |
| 2.3. Самостоятельное изучение разделов |  |  |  |
| 2.4. Текущая самоподготовка | 21 | 21 |  |
| 2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена) | 27 | 27 |  |
| 2.6. Контрольная работа (К)2 |  |  |  |
| Итого часов (стр. 1+ стр.2) | 144 | 144 |  |
| Форма промежуточной аттестации | экзамен | экзамен |  |
| Общая трудоемкость, зачетных единиц | 4 | 4 |  |

**4. Перечень изучаемых тем:**

Введение

1 Физические основы и математические методы моделирования эксплуатационных свойств тракторов, рабочих машин, агрегатов, автомобилей

2. Эксплуатационные показатели работы двигателей тракторов и автомобилей

3. Трансмиссии тракторов и автомобилей

4. Кинематика и динамика колес тракторов и автомобилей, опорных колес рабочих машин

5. Свойства почв и пневматических шин. Сила сцепления. Буксование и скольжение колес. К.п.д. ведущего колеса

6. Силы сопротивления движению тракторов и автомобилей. Тяговый баланс трактора и автомобиля. Динамический фактор и динамическая характеристика автомобиля

7. Энергетический баланс (баланс мощности) трактора и автомобиля, агрегата

8. Тяговые характеристики тракторов

9. Разгон и торможение автомобиля

10. Характеристика топливной экономичности автомобиля

11. Тяговое сопротивление рабочей машины

12. Тяговая характеристика агрегата

13. Вероятностный характер показателей работы агрегата, трактора и двигателя

14. Автоматическое переключение передач трактора и автомобиля под нагрузкой (без разрыва потока мощности от двигателя к ведущим колесам)

15. Ступенчатое изменение ширины захвата рабочей машины (агрегата)

16. Показатели работы агрегатов за время смены

17. Затраты средств агрегатами на единицу выполненной работы