

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.О.26 Прикладная механика

35.03.06 Агроинженерия

Автоматизация и роботизация технологических процессов

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-1.1 Способен применять основные законы математических, естественнонаучных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии</p>	<p>знает общих методик графического решения инженерно-геометрических задач.</p>
		<p>умеет использовать общие методики для графического решения инженерно-геометрических задач.</p>
		<p>владеет навыками графического решения инженерно-геометрических задач.</p>
<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию энергетического оборудования, средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства</p>	<p>знает основных методов и технических средств измерений параметров деталей и узлов оборудования средств автоматизации и электрификации сельского хозяйства; методов обработки и анализа информации, полученной при измерении параметров деталей оборудования.</p>
		<p>умеет использовать методику и технические средства измерений; собирать, обрабатывать и анализировать информацию, полученную в ходе измерительного эксперимента.</p>
		<p>владеет навыками проведения измерительного эксперимента, обработки и анализа полученной в ходе эксперимента информации.</p>
<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-4.2 Обосновывает применение современного энергетического оборудования, средств автоматизации</p>	<p>знает основных оценок и параметров технического состояния энергетического оборудования; основные методы и средства их определения.</p>
		<p>умеет применять методику и технические средства определения параметров деталей и узлов, на основе которых можно оценивать техническое состояние энергетического оборудования.</p>

	и электрификации сельского хозяйства	владеет навыками практического использования методов и технических средств определения параметров деталей и узлов и оценки на основе обработки и анализа полученной информации технического состояния энергетического оборудования.
--	--------------------------------------	--

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Прикладная механика			
1.1.	Статика твердого тела	2		Коллоквиум
1.2.	Кинематика точки	2		Собеседование
1.3.	Кинематика твердого тела	2		Контрольная работа
1.4.	Сложное движение точки и твердого тела	2		Задачи
1.5.	Динамика точки и механической системы	2		Устный опрос
1.6.	Аналитическая механика	2		Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
1.7.	Теория удара	2		Контрольная работа
1.8.	Малые колебания механической системы	2		
1.9.	Промежуточная аттестация	2		
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			

1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
3	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Задачи	Задачи репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и правильное использование специальных терминов и понятий, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект задач минимального уровня
Для оценки умений			

5	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
6	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
7	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Прикладная механика"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Примерные оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по итогам освоения дисциплины (модуля)

Раздел 1. Теоретическая механика.

Тема 1. Статика.

1. Основные понятия статики. Сила. Аксиомы статики. Связи и их реакции.
2. Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способ сложения сил.
3. Равновесие системы сходящихся сил.
4. Расчет ферм. Понятие о ферме. Расчет фермы по методу вырезания узлов
5. Произвольная плоская система сил. Пара сил. Момент пары сил.
6. Приведение плоской системы сил к данному центру.
7. Условие равновесия произвольной плоской системы сил.
8. Система пар и сил, как угодно расположенных в пространстве.
9. Центр тяжести твердого тела. Способы определения координат центров тяжести тел.

Определение центров тяжести некоторых однородных тел.

10. Трение. Законы трения. Угол трения. Трение качения.

Тема 2. Кинематика.

1. Кинематика точки. Основные понятия кинематики.
2. Способы задания движения точки.
3. Определение скорости и ускорения точки.
4. Вектор скорости и ускорения точки.
5. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения.
6. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения.

Частные случаи движения точки.

7. Поступательное и вращательное движение твердого тела.
8. Характеристика поступательного движения твердого тела.
9. Характеристика вращательного движения твердого тела.
10. Угловая скорость и угловое ускорение. Частные случаи движения.
11. Плоское движение плоского тела.
12. Уравнения плоского движения твердого тела.
13. Определение скоростей и ускорений точек вращающегося тела.

Тема 3. Динамика.

1. Введение в динамику. Основные понятия. Основные законы механики.
2. Колебательное движение материальной точки
3. Свободные колебания точки. Влияние постоянной силы на свободные колебания точки.
4. Затухающие колебания точки. Вынужденные колебания точки. Явление резонанса.
5. Общие теоремы динамики материальной точки
6. Количество движения и кинетическая энергия точки. Импульс силы.
7. Теорема об изменении количества движения точки.
8. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Работа силы. Мощность
9. Общие теоремы динамики механической системы.
10. Дифференциальные уравнения движения механической системы.
11. Теорема о движении центра масс.
12. Количество движения системы. Теорема об изменении количества движения системы.
13. Момент инерции твердого тела.
14. Принцип Даламбера для свободной материальной точки.
15. Закон сохранения механической энергии.

Раздел 2. Детали машин.

Тема 1. Машина и механизм. Требования к машинам и деталям.

1. Задачи курса деталей машин. Современные тенденции в развитии машиностроения. Основные требования к машинам современного типа.
2. Работоспособность деталей машин. Критерий работоспособности деталей машин - прочность.
3. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин - износостойкость, виброустойчивость, теплостойкость.
4. Работоспособность деталей машин. Критерии работоспособности деталей машин - жесткость, устойчивость.
5. Выбор материалов для деталей машин.
6. Общая методика определения допустимых напряжений для различных материалов с учетом характера нагружения.

Тема 2. Механические передачи.

1. Классификация механических передач. Условия применения передач.
2. Основные кинематические и силовые параметры механических передач.
3. Общая методика расчета необходимой мощности и выбор двигателя при постоянной нагрузке.
4. Зубчатые передачи. Классификация. Разновидности профилей зубьев.
5. Достоинства и недостатки зубчатых передач. Точность зубчатых передач.
6. Геометрические размеры зубчатого колеса. Понятие модуля, шага.
7. Размеры зуба в зубчатых колесах в зависимости от модуля. Межосевое расстояние зубчатой цилиндрической передачи.
7. Силы, действующие в цилиндрической зубчатой передаче. Критерий работоспособности зубчатых передач.
8. Материалы зубчатых колес и их термообработка.
9. Определение допустимых напряжений на изгибную прочность при расчете зубчатых передач.
10. Определение допустимых напряжений на контактную прочность при расчете зубчатых передач.

11. Основные принципы расчета цилиндрических зубчатых передач на изгибную прочность.
12. Основные принципы расчета цилиндрических зубчатых передач на контактную прочность.
13. Особенности расчета косозубых цилиндрических зубчатых передач (шаг, модуль, диаметральные размеры колес).
14. Силы, действующие в косозубой зубчатой передаче.

Тема 3. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи.

1. Геометрические размеры конических зубчатых колес.
2. Силы, действующие в косозубой цилиндрической передаче.
3. Принцип расчета конической передачи на контактную и изгибную прочность.
4. Червячные передачи. Достоинства и недостатки. Передаточное число. Скольжение.
5. Разновидности червячных передач. Угол подъема винтовой линии червяка.
6. Принцип самоторможения. КПД червячной передачи.
7. Геометрические параметры червяка и червячного колеса. Межосевое расстояние.
8. Материалы червяка и венца червячного колеса. Допускаемые напряжения для материалов венцов червячных колес.
9. Расчет червячных передач на контактную и изгибную прочность. Определение необходимого модуля передачи.

Тема 4. Ременные передачи.

1. Достоинства и недостатки ременных передач. Материалы гибкого элемента.
2. Конструкция плоских и клиновых ремней.
3. Детали ременных передач. Особенности конструкции шкивов в ременных передачах. Определение диаметров шкивов.
4. Определение основных кинематических и геометрических параметров ременных передач (передаточное число, линейная скорость, межосевое расстояние, длина ремня).
5. Необходимое усилие предварительного натяжения ременной передачи.
6. Напряжения в поперечном сечении ремня.
7. Кривые скольжения в ременной передаче. Выявление кривых скольжения опытным путем. Понятие коэффициента тяги.

Тема 5. Цепные передачи

1. Цепные передачи. Достоинства и недостатки.
2. Типы цепей. Основные геометрические параметры цепной передачи.
3. Критерий работоспособности цепной передачи.
4. Определение необходимого шага цепи.
5. Силы, действующие в набегающей и сбегавшей ветвях цепной передачи.
6. Методика расчета цепных передач с втулочно-роликовой цепью.

Тема 6. Соединения деталей машин.

1. Классификация соединений деталей машин. Разновидности резьбовых соединений
2. Напряженные и ненапряженные болтовые соединения.
3. Типы шлицевых соединений. Основы расчета и подбора шлицев по напряжениям смятия
4. Типы сварных соединений и их расчет
5. Муфты и их применение.
6. Механические муфты. Общие сведения и классификация. Виды несоосности валов.
7. Муфты глухие и компенсирующие. Назначение, конструкции, расчет.
8. Муфты упругие и сцепные. Назначение, конструкции, расчет.

Тема 7. Валы и оси. Опоры осей и валов.

1. Валы и оси передач. Элементы конструкции валов. Предварительный расчет валов.
2. Общие сведения о подшипниках скольжения, условия работы и смазка

3. Общие сведения и классификация подшипников качения, условия их работы.
4. Выбор подшипников качения по динамической и статической грузоподъемности.
5. Подшипники скольжения и качения.
6. Классификация и маркировки подшипников качения.
7. Расчет и выбор подшипников качения по динамической грузоподъемности.

Тема 8. Подъемно-транспортные машины.

1. Классификация подъемно-транспортных машин.
2. Типы грузоподъемных механизмов. Сравнительная характеристика.
3. Выбор грузозахватных крюков на прочность. Выбор стальных канатов.
4. Ленточные транспортеры. Разновидности. Определение производительности.
5. Скребокковые транспортеры. Определение производительности.
6. Винтовые (шнековые) транспортеры. Определение производительности.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)