

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра общепрофессиональных дисциплин

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Шанина Е.В.

«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
Пыжикова Н.И.

«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая механика»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс: 2

Семестр: 3

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: техник

Срок освоения ОПОП-П: 2 г.10 м.

Красноярск, 2023

Составитель: Козлов В.А., преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 10 от «05» июня 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Клундук Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
1.1. Внешние и внутренние требования	4
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1. Структура дисциплины.....	9
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
5. ВЗАИМОСВЯЗ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. Основная литература.....	13
6.2. Дополнительная литература	13
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	13
6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	15
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	16

Аннотация

Целью изучения дисциплины «Техническая механика» является формирование навыков решения задач, связанных с механическим движением, изучение свойств сил и условий равновесия системы сил, определение кинематических характеристик, изучение законов движения, овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и машин

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и окончательный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 82 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (32 часа), практические занятия (32 часов), 4 часа самостоятельной работы студента.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Техническая механика» включена в ОПОП-П на основании требований ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

Дисциплина «Техническая механика» должна формировать общекультурные (ОК 1; ОК 2) и профессиональные (ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3) компетенции выпускника:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1 - Выполнять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования;

ПК 1.2 - Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте;

ПК 1.3 - Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте

ПК 3.1 - Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии;

ПК 3.2 - Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3 - Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Техническая механика» относится к профессиональной подготовке социально-гуманитарного цикла. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются математика, физика, инженерная графика.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель дисциплины состоит в обучении основным теоретическим положениям технической механики, дающим представление о работе элементов различных конструкций от внешнего воздействия; подготовить будущего специалиста к решению различных задач механики.

Задачи дисциплины: процесс изучения дисциплины «Техническая механика» направлен на развитие мышления, расширение научного кругозора, развитие и формирование профессиональных компетенций.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 1	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 2	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значи-	Зо 02.04	порядок их применения

		мое в перечне информации		и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ПК 1.1	Н 1.1.01	Навыки/практический опыт: монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий	З 1.1.01	Знания: принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства
	У 1.1.01	Умения: производить монтаж и наладку осветительных систем;		
	У 1.1.02	рассчитывать и подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;	З 1.1.02.	методику расчета и выбора электропривода для основных сельскохозяйственных машин и установок
	У 1.1.03	рассчитывать и выбирать пускозащитную аппаратуру;	З 1.1.03.	классификацию, устройство, правила выбора пускозащитной аппаратуры
	У 1.1.04	читать и составлять принципиальные электрические схемы;	З 1.1.04.	виды и принципы составления принципиальных электрических схем
	У 1.1.05	осуществлять монтаж типовых схем управления электроприводом;	З 1.1.05	правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ
ПК 1.2	Н.1.2.01.	Навыки/практический опыт: наладки и эксплуатации автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте	З 1.2.01.	Знания: назначение, виды и устройство автоматизированных и роботизированных систем
	У 1.2.01.	Умения: производить монтаж и наладку автоматизированных и роботизированных систем	З 1.2.02.	назначение, устройство и принцип действия нагревательных установок

		на сельскохозяйственном объекте		
	У 1.1.02.	рассчитывать и выбирать нагревательные установки	З 1.2.03.	правила расчета и выбора нагревательных установок
ПК 1.3	Н 1.3.01.	Навыки/практический опыт: оформления нормативной документации для осуществления процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	З 1.3.01.	Знания: виды нормативной документации и правила ее оформления
	У 1.3.01.	Умения: составлять нормативную документацию для осуществления процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте	З 1.3.02.	способы и критерии оценки качества электромонтажных работ
	У 1.3.02.	осуществлять контроль за выполнением работ и оценку качества электромонтажных работ		
	У 1.3.03	читать конструкторскую документацию		
ПК 3.1	Н 3.1.01	Навыки/практический опыт: диагностики, технического обслуживания и ремонта электрооборудования, роботизированных и автоматизированных систем	З 3.1.01.	Знания: определение, виды технического обслуживания и ремонта и правила их проведения
	У 3.1.01	Умения: определять деталь аппарата или часть системы вышедшей из строя	З 3.1.02.	методы диагностики и выявление неисправностей
	У 3.1.02	правильно обслужить часть системы для увеличения срока работы		
	У 3.1.03	восстановить работоспособность системы в случае её отказа		
ПК 3.2	Н 3.2.01	Навыки/практический	У 3.2.01	Умения: правильно

		опыт: рациональной эксплуатации электрооборудования, роботизированных и автоматизированных систем		управлять электрооборудованием и системами автоматизации и роботизации
	У 3.2.01	Умения: правильно управлять электрооборудованием и системами автоматизации и роботизации	У 3.2.02	производить необходимые расчеты для поддержания рациональной эксплуатации электрооборудования
	У 3.2.02	производить необходимые расчеты для поддержания рациональной эксплуатации электрооборудования		
ПК 3.3	Н 3.3.01	Навыки/практический опыт: составления планов и необходимой документации для диагностики и своевременного проведения технического обслуживания и ремонта	У 3.3.01	Умения: составлять планы на техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и системы автоматизации и роботизации
			З 3.3.01.	Знания: сроки проведения технического обслуживания и ремонта

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	по семестрам
		№ 3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	82	82
Аудиторные занятия	64	64
в том числе:		
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	32	32
Лабораторные и практические занятия (ЛПЗ)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	18	18
в том числе:		
курсовая работа (проект)		
самостоятельное изучение тем и разделов		
контрольные работы		
реферат		
самоподготовка к текущему контролю знаний	4	4
подготовка к экзамену	12	12
др. виды: консультация	2	2
Вид контроля:		Экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ЛПЗ	СРС	
1	Модуль 1. Теоретическая механика	20	10	10	-	Экзамен
2	Модуль 2. Сопротивление материалов	26	12	12	2	Экзамен
3	Модуль 3. Детали машин	22	10	10	2	Экзамен
	ИТОГО	68	32	32	4	

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
Модуль 1 Теоретическая механика	20	10	10	-
Модульная единица 1. Статика твердого тела	8	4	4	3
Модульная единица 2 Кинематика	12	6	6	3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
Модуль 2 Сопротивление материалов	26	12	12	2
Модульная единица 3. Основные положения. Растяжение и сжатие	8	4	4	-
Модульная единица 4. Кручение	8	4	4	-
Модульная единица 5. Изгиб	10	4	4	2
Модуль 3 Детали машин	22	10	10	2
Модульная единица 6. Основные положения. Общие сведения о механических передачах	6	2	4	-
Модульная единица 7. Зубчатые и червячные передачи.	8	4	2	2
Модульная единица 8. Ременные и цепные передачи.	4	2	2	-
Модульная единица 9. Соединения	4	2	2	-
ИТОГО	68	32	32	4

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1.

Модульная единица 1. Понятия силы, системы сил, эквивалентных и уравновешенных систем сил, равнодействующей. Проекция силы на ось и на плоскость. Связи и их реакции. Принцип освобожденности от связей. Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Разложение сил. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия для сходящихся сил. Аналитические условия равновесия пространственной и плоской систем сходящихся сил. Момент силы относительно центра как вектор. Пара сил и момент пары как вектор. Плоская система сил Алгебраическая величина момента силы. Алгебраический момент пары. Аналитические условия равновесия для плоской произвольной системы сил (три формы). Аналитические условия равновесия для плоской системы параллельных сил (две формы). Условие равновесия произвольной системы сил, приложенной к абсолютно твердому телу. Условия равновесия плоской системы сил; Равновесие системы тел.

Модульная единица 2. Кинематика точки: механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Задачи кинематики. Модели материальных тел. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки. Частные случаи движения точки (прямолинейное движение, равномерное криволинейное движение; равнопеременное криволинейное движение, равномерное прямолинейное движение. Кинематика твердого тела: определение поступательного движения твердого тела. Определение вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Скорость и ускорение точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Выражение скорости точки вращающегося тела и ее касательного и нормального ускорений в виде векторных произведений.

Модуль 2.

Модульная единица 3. Основные положения и задачи сопротивления материалов. Реальный объект и расчетная схема. Метод сечений. Внутренние силовые факторы и соответствующие простые деформации. Центральное растяжение-сжатие. Условия прочности и жесткости при растяжении-сжатии.

Модульная единица 4. Напряжения при кручении. Условия прочности и жесткости при кручении

Модульная единица 5. Внутренние силовые факторы при изгибе. Виды изгибов. Определение нормальных напряжений при изгибе.

Модуль 3.

Модульная единица 6. Основные понятия деталей узлов и машин. Требования к деталям, узлам и механизмам. Критерии работоспособности деталей машин. Классификация передач. Основные кинематические и геометрические параметры передач. Передаточное число.

Модульная единица 7. Классификация, геометрические характеристики зубчатых передач. Силы в зацеплении. Прочностной расчет.

Модульная единица 8. Классификация ременных передач. Виды ремней и приводных цепей. Силы в ременных и цепных передачах. Расчет цепных и ременных передач.

Модульная единица 8. Классификация соединений. Разъемные соединения. Виды резьб. Не-разъемные соединения. Расчеты сварных, болтовых, резьбовых соединений.

4.4. Практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Теоретическая механика			10
тестирование тестирование	Модульная единица 1. Статика твердого тела	Занятие № 1, Введение. Содержание дисциплины Техническая механика. Теоретическая механика, сопротивление материалов и детали машин. Значение учебной дисциплины в формировании базовых знаний для усвоения специальных дисциплин.	Устный опрос.	2
		Занятие № 2 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	тестирование	2
	Модульная единица 2. Кинематика.	Занятие № 3 Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение и его характеристики. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси и его характеристики.	тестирование	2
		Занятие № 4 Определение кинематических параметров движения точек твердого тела. Занятие № 5 Виды механизмов, принцип действия, кинематические характеристики; типы кинематических пар.	тестирование	4
2	Модуль 2. Сопротивление материалов			12
	Модульная единица 3 Основные положения. Растяжение и сжатие	Занятие № 6 Основные задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Деформации упругие и пластические.	тестирование	2

¹ Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Напряжение. Метод сечений.		
		Занятие № 7 Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Условие прочности, виды расчетов на прочность. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии	тестирование	2
	Модульная единица 4. Кручение	Занятие № 8 Внутренние силовые факторы при кручении.	тестирование	2
		Занятие № 9 Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	тестирование	2
	Модульная единица 5 Изгиб	Занятие № 10 Виды изгибов. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.	тестирование	2
		Занятие № 11 Построение эпюр моментов и поперечных сил. Расчеты балок на прочность и жесткость.	тестирование	2
	Модуль 3. Детали машин			10
	Модульная единица 6. Основные положения. Общие сведения о механических передачах	Занятие № 12 Классификация машин. Классификация деталей машин общего назначения. Структура машин. Критерии работоспособности машин. Занятие № 13 Назначение механических передач. Классификация механических передач. Характеристики механических передач. Передаточное число. Обозначение передач на схемах.	тестирование	4
	Модульная единица 7. Зубчатые и червячные передачи.	Занятие № 14 Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, классификация, достоинства и недостатки, область применения	тестирование	2
		Занятие № 15 Общие сведения о червячных передачах: принцип работы, классификация, достоинства и недостатки, область применения.	тестирование	2
	Модульная единица 8. Ременные и цепные передачи Модульная единица 9. Со-	Занятие № 16 Общие сведения о ременных передачах: классификация, область применения. Детали ременных передач. Общие сведения о цепных передачах: классификация, область	тестирование	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	единения.	применения. Детали цепных передач. Классификация соединений деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Неразъемные соединения: сварные, клепаные, клееные. Подбор шпонок и проверка их на смятие		
	ИТОГО			32

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 5

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОК-1, ОК 2	М1, М2	М1, М2	М1, М2	тестирование, экзамен
ПК 1.1- ПК 1.3	М1-М3	М1-М3	М1-М3	тестирование, экзамен
ПК 3.1- ПК 3.3	М1-М3	М1-М3	М1-М3	тестирование, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Меновщиков, В. А. Механика : курсовое проектирование деталей машин : учебное пособие : [для студентов, обучающихся по направлениям 110300 - "Агроинженерия", 260200 - "Производство продуктов питания из растительного сырья", 190102 - "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы"] / В. А. Меновщиков, Е. Г. Синенко, В. И. Сенькин ; Мин-во сел. хоз-ва Рос. Федерации ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2008. - 228 с. : ил., табл. ; 29 см. - Библиогр.: с. 226.

2. Чеканов, И. А. Сопротивление материалов : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 110300 "Агроинженерия" и специальности 170600 "Машины и аппараты пищевых производств"] / И. А. Чеканов, И. В. Паневин ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2010. - 240 с. : граф. ; 29 см. - Библиогр.: с. 238

3. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летагин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Миролюбов Г.И. Пособие для решения задач по сопротивлению материалов/Г.И. Миролюбов. – М.: Машиностроение, 2005. – 230 с.

2. Чеканов И.А. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов/ И.А, Чеканов. – Красноярск: гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 310 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Лачуга, Ю. Ф. Теория механизмов и машин. Кинематика, динамика и расчет [Text] / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2006. - 304 с.

3. Пономарев С.Д. Расчеты на прочность/С.Д. Пономарев. – М.: Машиностроение, 2008. – 480

с.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru
6. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>
7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Распределение баллов по модулям

№ п/п	Модули	Часы	Баллы
1	Модуль № 1	20	20
2	Модуль № 2	26	45
3	Модуль № 3	22	35
	Итого	68	100

Таблица 8

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ				
	Посещение занятий	Выполнение практических работ	Защита практических работ	Тестирование, выполнение контр. работы	
Календарный модуль 1					
0-3	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
0-3	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Календарный модуль 2					
ДМ ₂	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₂	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Календарный модуль 3					
ДМ ₃	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
ИТОГО за КМ ₃	0-5	0-10	0-15	0-20	0-50
Итого за курс	10	20	30	40	100

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем в следующих формах: тестирование по завершению изучения МЕ; сдача контрольных нормативов и упражнений по МЕ; защита отчета в рабочей тетради.

Отдельно могут оцениваться выполнение НИР, подготовка доклада и выступление на научной конференции, участие в соревнованиях по военно-прикладным видам спорта.

На текущей аттестации студент может набрать 60 баллов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме диф. зачёта (зачета с оценкой).

Для получения диф. зачёта обучающемуся необходимо ответить на вопросы.

Итоговая оценка складывается из баллов, полученных в течение семестра на текущей аттестации с баллами, полученным на зачете.

Итоговая оценка выставляется путем автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Количество баллов

60-72

73-86

87-100

Оценка

Удовлетворительно

Хорошо

отлично

Для студента, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (менее 60) организуется пересдача в соответствующее время по графику ликвидации задолженности. – Режим доступа: http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Пресс Гагарина.
2. Машина УМ-5А.
3. Машина ФМП-500.
4. Машина МС-100.
5. Электрический стенд «Построение эпюр $M_{\text{кр}}$ и $Q_{\text{кр}}$ ».
6. Установка ФП-22.
7. Установка «Исследование напряжений и деформаций при изгибе».
8. Маятниковый копер МК-30.
9. Установка для определения деформаций методом электротензометрирования.
10. Установка «Исследование напряжений и деформаций при косом изгибе».
11. Установка для «исследования напряжений при внецентринном растяжении».
12. Установка «потеря устойчивости при сжатии».
13. Установка «определение реакций трехопорной балки».

9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины

Теоретическую часть дисциплины возможно изучать как в виде традиционных лекционных занятий, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Техническая механика», созданный на кафедре для студентов ИПП. При организации самостоятельной работы студентов также рекомендуется использование упомянутого электронного ресурса.

При организации обучения необходимо сформировать у студентов навыки конструирования машин. Проектирование понимается как одна из форм самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя. В проектируемых студентами объектах должен быть максимально широко охвачен теоретический курс, а также в наибольшей степени использованы знания, полученные на лабораторных занятиях. В заданиях предусматривают применение важнейших и наиболее распространенных типов деталей: деталей передач, деталей подшипниковых узлов, муфт, корпусных деталей и т.д.

Для подготовки и фиксирования практических работ следует завести отдельную тетрадь из 48 листов (лабораторный журнал). Необходима домашняя самостоятельная подготовка к практическим работам. Домашняя подготовка является необходимой частью практической работы. Без неё невозможен осмысленный подход к выполнению экспериментов и измерений. Кроме того, ограниченное время, отводимое на выполнение практической работы, требует хорошо скоординированных действий студента, к которым также необходимо предварительно подготовиться. После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Теоретическая механика	ПЗ №1-6	Разбор конкретных ситуаций	2

Сопротивление материалов	ПЗ №7-15	Разбор конкретных ситуаций	1
Детали машин	ПЗ №16-24	Разбор конкретных ситуаций	2

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Козлов В.А., преподаватель