

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписи: 2025.06.10 14:21:24  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Электроэнергетический факультет

СОГЛАСОВАНО:

Председатель  
методической  
комиссии

Алексей  
Сергеевич  
Яблоков

Подписано цифровой  
подписью: Алексей  
Сергеевич Яблоков  
Дата: 2025.06.10 14:21:24  
+03'00'

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-  
исследовательской  
работе/Декан

Николай  
Александро  
вич Климов

Подписано цифровой  
подписью: Николай  
Александрович Климов  
Дата: 2025.06.11  
14:20:07 +03'00'

**Прикладная механика**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Направление подготовки / 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Специальность

Направленность (профиль) / Электроснабжение  
Специализация

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года,0 месяцев

Общая 43.ЕД.

Часов по учебному  
в том числе: 144

аудиторные занятия 51  
самостоятельная работа 92,15

**Программу составил(и):**

ФИО	Уч.звание	Степень	Должность	Кафедра	Подпись
Петрюк Иван Павлович	доцент	к.т.н.	доцент	РиОКМ	

Рабочая программа дисциплины

**Прикладная механика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Направленность (профиль)  
Электроснабжение

утвержденного учёным советом вуза от 19.02.2025 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«Ремонт и основы конструирования машин»**

Протокол от 23.04.2025 г. № 8

Заведующий кафедрой Курбатов Аркадий Евгеньевич

Рассмотрено на заседании методической комиссии. Электроэнергетический факультет, протокол №5  
от 10.06.2025

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Цели:**

формирование системы знаний, умений и практических навыков по выбору материалов и конструктивных форм элементов, конструкций, машин, применяемых в сельском хозяйстве, обеспечивающих механическую надёжность, долговечность

**Задачи:**

изучение основных моделей прикладной механики и границ их применения (модели материала, формы, сил, отказов);

основных методов исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах технологического оборудования;

формирование умения проведения проверочных расчетов изделий и элементов технологического оборудования по критериям работоспособности

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
-------------------	------

**2.1.0 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Теоретическая механика

Конструкционное материаловедение

**2.2.0 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля)**

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

### **3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

**ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

**Знать:**

основные правила использования формул, законов, теорем и тождеств механики, формулы для расчёта необходимых величин и показателей; основные способы решения задач механики; математический аппарат аналитической геометрии, физические явления и области применения физических законов механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

**Уметь:**

применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной, демонстрировать понимание физических явлений и применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

**Владеть:**

технической и графической документацией для разработки чертежей, схем и рисунков основных передач, механизмов и узлов; методологией разработки схем работы кинематических узлов машин и их расчётов, составления технической документации; навыками применения математического аппарата аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной, демонстрации понимания физических явлений и применения физических законов механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач

**ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности**

**Знать:**

области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; методы расчета на прочность простых конструкций

**Уметь:**

демонстрировать знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности, выполнять расчеты на прочность простых конструкций; решать задачи механики, используя основные законы и формулы, производить расчёт конструкций на прочность, разрабатывать схемы конструкций и производить выбор материалов для них; с использованием технической документации производить расчёт всех видов передач и соединений

**Владеть:**

методами исследования конструкционных и электротехнических материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; методами расчета на прочность простых конструкций

<b>Распределение часов дисциплины по семестрам</b>				
Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	17	4/6	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Консультации	0,85	0,85	0,85	0,85
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51,85	51,85	51,85	51,85
Сам. работа	92,15	92,15	92,15	92,15
Итого	144	144	144	144

#### **4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Сопротивление материалов					
1.1	Сопротивление материалов /Тема/	3	0			
1.2	Растяжение и сжатие. Расчёт заклёпочного соединения. Построение эпюры поперечных сил и нормальных напряжений, при действии различных сил и нагрузок. Расчёт вала при совместном действии изгиба и кручения. Расчёт на прочность и выбор материала при сложном напряжённом состоянии /Лек/	3	7	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
1.3	Определение нагрузки действующей на стержень. Расчёт на прочность стержня. Построение эпюры поперечных сил, напряжений и относительного удлинения стержня. Расчёт заклёпочного соединения по условиям прочности. Построение эпюры поперечных сил и нормальных напряжений. При действии различных сил и нагрузок. Построение эпюр нормальных напряжений и крутящих моментов при сложном напряжённом состоянии вала /Пр/	3	12	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	

1.4	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям и Интернет-ресурсам). Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	3	27,15	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 2. Теория механизмов и машин					
2.1	Теория механизмов и машин /Тема/	3	0			
2.2	Основные понятия и определения раздела. Мгновенный центр скоростей, определение основных кинематических характеристик многоступенчатых механизмов. Виды зубчатых зацеплений и их характеристики. Расчёт цилиндрического редуктора. Расчёт червячного редуктора. Расчёт планетарного редуктора /Лек/	3	8	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.3	Определение основных кинематических характеристик многоступенчатых механизмов. Расчёт цилиндрического редуктора. Расчёт червячного редуктора. Расчёт планетарного редуктора /Пр/	3	14	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
2.4	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям и Интернет-ресурсам). Выполнение РГР. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	3	44	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 3. Детали машин					
3.1	Детали машин /Тема/	3	0			
3.2	Основные понятия и определения. Расчёт клиноременной и плоскоремённой передачи. Расчёт цепной передачи /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	

3.3	Расчёт передачи винт-гайка. Расчёт плоскоремённой передачи. Расчёт клиноременной передачи. Расчёт цепной передачи /Пр/	3	8	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
3.4	Подготовка к практическим занятиям. Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям и Интернет-ресурсам). Выполнение РГР. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	3	21	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
3.5	Консультации /Конс/	3	0,85	ОПК-3 ОПК-5		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Представлен отдельным документом**

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дробот В. А., Брусенцов А. С.	Прикладная механика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Костромская ГСХА. Каф. деталей машин	Прикладная механика: учеб.-метод. пособие для студентов направлений подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2016
Л2.2	Разин С. Н., Турыгин А. Б., Петрюк И. П.	Прикладная механика: практикум для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л2.3	Разин С. Н., Турыгин А. Б., Костромская ГСХА. Кафедра строительных конструкций	Прикладная механика: практикум для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Петрюк И. П., Турыгин А. Б., Курбатов А. Е.	Прикладная механика. Расчет клиноременной передачи: методические указания по выполнению расчетно-графической работы для студентов, обучающихся по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, очной и заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

#### **6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V15

#### **6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.2	Электронная библиотека академии

### 7.ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<i><b>Название</b></i>	<i><b>Описание</b></i>
Технология модульного обучения, технология поэтапного формирования компетенций	Обучение на основе выделения структурной единицы технологии обучения - модуля, который предстает логически завершенной частью содержания учебной дисциплины и включает в себя познавательные и профессиональные аспекты, усвоение которых оценивается с помощью соответствующей формы контроля знаний, умений, навыков. В результате овладения обучающимся модулем формируются логически связанные знания, умения, навыки. Объединение тем в модуль определяется общностью целей и задач, в то же время модуль должен соответствовать целям и задачам формирования планируемых компетенций и быть частью целостного процесса их формирования.

### 8. МТО (оборудование и технические средства обучения)

<b>№ ауд.</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование и ПО</b>	<b>Адрес</b>	<b>Вид</b>
---------------	-------------------	--------------------------	--------------	------------

313	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p>Модель "Разложение вектора по правилу параллелограмма при помощи единичных векторов" ТМ-2-1шт; Модель "Перенос пары сил в параллельных плоскостях - эквивалентные пары" ТМ-3-1шт; Модель "Сложение пар, расположенных в различных плоскостях" ТМ-4-1шт; Модель "Углы Эйлера" ТМ-6-1шт; Модель "Теорема о конечном перемещении тела вокруг мгновенной оси" ТМ-7-1шт; Модель "Образование спрямляющей, соприкасающейся к нормальной плоскости для точки, находящейся на винтовой линии" ТМ-9-1шт; Прибор для иллюстрации закона движения центра масс системы ТМ-35-1шт; Прибор "Гироискатель на подставке" ТМ-38м-1шт; Скамья Жуковского ТМ-46м-1шт; Модель "Маятник с пружинами" ТМ-74м-1шт; Прибор "Гироискатель в карданном подвесе" ТМ-77м-1шт; Электрифицированные стенды</p>	<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	Лек
-----	---	---	--	-----

313	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Модель "Разложение вектора по правилу параллелограмма при помощи единичных векторов" ТМ-2-1шт; Модель "Перенос пары сил в параллельных плоскостях - эквивалентные пары" ТМ-3-1шт; Модель "Сложение пар, расположенных в различных плоскостях" ТМ-4-1шт; Модель "Углы Эйлера" ТМ-6-1шт; Модель "Теорема о конечном перемещении тела вокруг мгновенной оси" ТМ-7-1шт; Модель "Образование спрямляющей, соприкасающейся к нормальной плоскости для точки, находящейся на винтовой линии ТМ-9-1шт; Прибор для иллюстрации закона движения центра масс системы ТМ-35-1шт; Прибор "Гироискатель на подставке" ТМ-38м-1шт; Скамья Жуковского ТМ-46м-1шт; Модель "Маятник с пружинами" ТМ-74м-1шт; Прибор "Гироискатель в карданном подвесе" ТМ-77м-1шт; Электрифицированные стенды	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Пр
257	Учебные аудитории для самостоятельной работы	Электронный читальный зал, оснащенный специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютеры 16 шт с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройками Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Сп
101	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Столы ученические 11 шт., стулья ученические 26 шт., доска настенная 3-эл. магнитная ДН-32М, тематические стенды 2 шт., учебно-информационные плакаты	Учебно-лабораторный корпус экономического факультета Российской Федерации, Костромская область, Костромской муниципальный район, Караваевское сельское поселение, п. Караваево, ул. Учебный городок, д. 47	Конс
110	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10 парт, 20 стульев, 1 стол преподавателя, доска классная, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения: пк Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q6600 @ 2.40GHz 10 шт	Учебный корпус факультета механизации сельского хозяйства Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.35	Экзамен