

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

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
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
Александрович
Климов

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

Прикладная механика
рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки / Специальность	<u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u>
Направленность (профиль) / Специализация	<u>Электроснабжение</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 7 месяцев</u>

Общая	<u>4 З.ЕД.</u>
Часов по учебному в том числе:	<u>144</u>
аудиторные занятия	<u>8</u>
самостоятельная работа	<u>135,7</u>

курс 2025-2026 гг.

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 у обучающихся 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	
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 функции 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 функции 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

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Практические	6	6	6	6
Консультации	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,3	8,3	8,3	8,3
Сам. работа	135,7	135,7	135,7	135,7
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/	2	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/	2	1	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/	2	2	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 РГР. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям /Ср/	2	45	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 2. Теория механизмов и машин					
2.1	Теория механизмов и машин /Тема/	2	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/	2	0,5	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/	2	2	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/	2	24	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	Раздел 3. Детали машин					
3.1	Детали машин /Тема/	2	0			
3.2	Основные понятия и определения. Расчёт клиноременной и плоскоременной передачи. Расчёт цепной передачи /Лек/	2	0,5	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/	2	2	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/	2	66,7	ОПК-3 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
3.5	Консультации /Конс/	2	0,3	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
ЛЗ.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	Электронная библиотека академии		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		

7.ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
Название	Описание
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)				
№ ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес	Вид

313	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного 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 "Гирискосп на подставке" ТМ-38м-1шт; Скамья Жуковского ТМ-46м-1шт; Модель "Маятник с пружинами" ТМ-74м-1шт; Прибор "Гирискосп в карданном подвесе" ТМ-77м-1шт; Электрифициро-ванные стенды	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	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 "Гирискоскоп на подставке" ТМ-38м-1шт; Скамья Жуковского ТМ-46м-1шт; Модель "Маятник с пружинами" ТМ-74м-1шт; Прибор "Гирискоскоп в карданном подвесе" ТМ-77м-1 шт; Электрифициро-ванные стенды	Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам 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 пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34	Ср
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 Российская Федерация, 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	Экзам ен