

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.04.2026 13:44:05
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Прикладная механика
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 13.03.02– Электроэнергетика и электротехника
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Электроэнергетические системы и сети»


факультет филиал ДГТУ в г. Каспийске
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра КТОМПиМ
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 2,3 семестр 4,6
очная, заочная

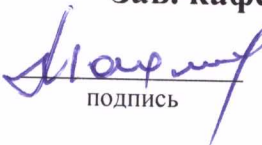
г. Каспийск 2024

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ с учетом рекомендаций
и ОПОП ВО по направлению 13.03.02- Электроэнергетика и электротехника
профилю подготовки Электроэнергетические системы и сети

Разработчик  Ахмедпашаев М.У., д.т.н., профессор « 02. 09 2024г.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры
от 03. 09 2024 г. года, протокол № 1.

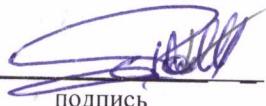
Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина

 Махмудов К.Д., к.т.н., профессор « 3 » 09 2024г.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры электроэнергетики и возобновляемых источников энергии

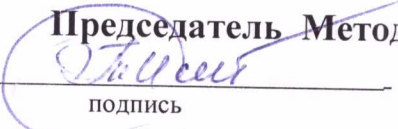
от « 05. 09 » 2024г--., протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению
13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника


 Гамзатов Т. Г. к.э.н. « 05. 09 » 2024г.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета от
«4.09 » 2024 г., протокол № 1

Председатель Методического совета факультета

 Исабекова Т.И., к.ф-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета


подпись

Рагимова Т.А

ФИО


Начальник УО


подпись

Мусаева Л.Н.

ФИО

Проректор по учебной работе


подпись

Демирова А.Ф.

ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины (модуля) «Прикладная механика» – дать студентам знания, умения и навыки, необходимые для инженерного подхода при решении задач проектирования и конструирования механизмов, машин и оборудования

Задачами дисциплины является ознакомление студентов:

- общими принципами проектирования и конструирования;
- построениями моделей и алгоритмов расчётов типовых изделиями электротехники с учётом их главных критериев работоспособности, что необходимо при создании нового или модернизаций и надёжной эксплуатаций действующего оборудования отрасли

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина по выбору входит в обязательную часть учебного плана.

Преподавание дисциплины ознакомляет студентов с:

- существующими методами конструирования механизмов и машин;
- кинематическим и динамическим анализом и синтезом.

А также научить студентов использовать полученные знания для проектирования оборудования, разработки документации, необходимой для изготовления, монтажа, испытания и эксплуатации создаваемой конструкции.

Курс базируется на пройденных ранее дисциплин:

- математика,
- физика,
- материаловедение,
- теоретическая механика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Прикладная механика»

Дисциплина формирует у студентов следующие виды компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2.	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180	5/180
Лекции, час	34	9
Практические занятия, час	17	4
Лабораторные занятия, час	34	9
Самостоятельная работа, час	59	149
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов на контроль)	1ЗЕТ/36 ч.	1ЗЕТ/ 9 ч.

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма					Заочная форма		
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p>Тема №1 Основы классификации механизмов. Основные понятия и определения.</p> <p>Лекция 1. Введение. Машины и их квалификация.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о машинном агрегате 2. Механизм и его элементы 3. Классификация механизмов 	2		4	3	1			16
2	<p>Тема №2 Рычажные механизмы.</p> <p>Лекция 2. Структура механизмов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация кинематических пар. 2. Классификация кинематических целей 3. Понятие о структурном синтезе и анализе. 4. Структура механизмов. 	2	4	4	4	1	4		15
3	<p>Тема №3 План скоростей и ускорений.</p> <p>Лекция 3. Кинематический анализ механизмов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и задачи кинематического анализа. 2. Графический метод кинематического анализа. 3. Графоаналитический метод кинематического анализа 	2		4	10		4		15
4	<p>Тема №4 Кулачковые механизмы.</p> <p>Лекция 4. Кинематический анализ и проектирование кулачковых механизмов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные геометрические параметры кулачкового механизма. 2. Достоинства и недостатки кулачковых механизмов 3. Основные элементы кулачка и кулачкового механизма 4. О центровом и рабочем профиле кулачка <p>Лекция 5. Синтез К.М.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение закона движения выходного звена 2. Выбор типа механизма 3. Выбор закона движения ведомого звена 4. Выбор основных размеров механизма. Связь размерами и угла давления 5. Построение профиля кулачка 	2		4	4	1	4		15

5	<p>Тема №5. Механические передачи трением (Фрикционные передачи) Лекция 6.. Кинематический анализ механических передач трением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передаточное отношение. Достоинство и недостатки 2. Виды скольжения во фрикционных передачах 3. Регулируемые фрикционные передачи (вариаторы) <p>Лекция 7. Ременные передачи (фрикционные передачи с гибкой связью)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие понятия 2. Достоинства и недостатки ременных передач 3.. Материалы и типы ремней. 	2	4	4	1	15
6	<p>Тема №6. Зубчатые механизмы. Лекция 8. Механика ЗМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение передаточных чисел 2. Классификация зубчатых механизмов и их зацепления 3. Ступенчатые рядные механизмы 4. Дифференциальные планетарные механизмы <p>Лекция 9. Планетарные передачи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения и область применения 2. Типы передач 3. О замкнутых планетарных передачах <p>Лекция 10. Синтез зубчатых механизмов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия работы ЗМ. 2.. Основной закон зацепления 3. Эвольвенты окружностей. Сущность эвольвентного зацепления <p>Лекция 11. Основные параметры ЗК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямозубых цилиндрических колес 2. Косозубые передачи с параллельными осями валов; 3. Конические зубчатые передачи 	2	8	8	1	15
7	<p>Тема №7 Винтовые механизмы Лекция 12. Общие сведения и назначение ВМ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подвижность винтового механизма 2. Варианты движения ВМ 3. Шарико-винтовая передача 	2	4	4	1	10

8	<p>Тема №8 Детали машин и механизмов. Лекция 13. Валы и оси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сведения. Классификация валов и осей 2. Материалы и основные критерия работоспособности валов и осей 3. Последовательность расчет и конструирование валов и осей 4. Опоры скольжения 5. Подшипники качения. Муфты. 6. Уплотнительные устройства 	2	8	8	1	18
9	<p>Тема №9 Динамика машин и механизмов. Лекция. 14</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие положения. 2. Основные режимы движения машинного агрегата. Цикл. 3. Понятие о КПД машинного агрегата 4. Исследование движения машинных агрегатов под действием сил и моментов <p>Лекция 15. Уравнения движения МА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные формы уравнений движения и их анализ 2. Методы решения уравнений движения МА. 3. Метод Виттенбауэра (диаграммы энергомасс) 4. Метод конечных разностей (метод Баранова) <p>Лекция 16. Неравномерность движения машинного агрегата</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка задачи. 2. Методы расчета маховых масс 3. Определение маховых масс с помощью графиков приведенных моментов движущих сил $M_{дпр}$ и сил сопротивления $M_{спр}$. 4. Элементы конструирования маховика. <p>Лекция 17. Основы теории автоматического регулирования машин (САР)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка задачи. 2. Система автоматического регулирования движения механизма 3. Схема МА с центробежным регулятором скорости 4. Кинемостатика Ц.Б. регулятора (регулятор как бы неподвижен $\omega = const$) 	2	2	10	1	15

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	1 аттестация 1-3 лекции 2 аттестация 4-6 лекции 3 аттестация 7-9 лекции Экзамен (1 ЗЭТ 36ч.)								Входная конт. работа; Экзамен (1 ЗЭТ 9ч.).		
	Итого			34	17	34	59	9	4	9	149

4.2. Содержание практических и лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практических и лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
Практические занятия					
1	2	Структурный анализ механизма	2		Основ. Лит-ра: № 1
2	2,3	Построение плана положений механизма	2	1	Основ. Лит-ра: № 2
3	2,3	Построение плана скоростей механизма	4	1	Основ. Лит-ра: № 2,5
4	2,3	Построение плана ускорений механизма	4	1	Основ. Лит-ра: № 2
5	2,3	Графический метод кинематического анализа	5	1	Основ. Лит-ра: № 2
ИТОГО			17	4	

Лабораторные работы

4	Экспериментальное исследование центрального кулачкового механизма с роликовым толкателем	4	1	Основ. Лит-ра: № 2,5
6	Образование зубьев эвольвентного профиля методом обкатки	4		

6	Кинематическое исследование зубчатых и червячных передач.	4	1	Основ. Лит-ра: № 2
4	Определение основных параметров зубчатых колес с помощью инструментов.	4		Основ. Лит-ра: № 2,5
6	Разборка и сборка цилиндрического редуктора	4		
6	Разборка и сборка червячного редуктора	4		
8	Изучение конструкций подшипников качения	4		
8	Изучение конструкций муфт	6		
ИТОГО				
		34	4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Исторические сведения о развитии науки о машинах, механизмах и их конструировании	2	6	1,2	1,2
2	Техническое проектирование оборудования	2	6	1,2,5	1,2,5
3	Определение класса и порядка механизма по Ассурю	2	6	1,2,4,5	1,2,4,5
4	Аналитические и экспериментальные методы анализа и синтеза механизмов и машин	3	6	1,2,3,5	1,2,3,5
3	Построение кинематических диаграмм	3	6	1,2,3,4	1,2,3,4
6	Кинематический анализ и синтез кулачковых механизмов	3	6	1,2,3,4	1,2,3,4
7	Методика силового расчета механизма с использованием	3	6	1,2	1,2

8	Исследование КПД машины.	2	6	1,2,3	1,2,3
9	Допуски и посадки ЕСКД	2	6	1,2	1,2
10	Три поколения промышленных роботов	2	6	1,2	1,2
11	Машиностроительные материалы .	2	6	1,2,5	1,2,5
12	Основные механические характеристики материалов	2	6	1,2,4,5	1,2,4,5
13	Выбор допускаемых напряжений	3	7	1,2,3,5	1,2,3,5
14	Теплостойкость, виброустойчивость машин и оборудования	2	7	1,2,3,4	1,2,3,4
15	Технологичность машин и оборудования	3	7	1,2,3,4	1,2,3,4
16	Соединения при помощи посадок с гарант. натягом	2	7	1,2	1,2
17	Винтовые соединения и их расчет, шпоночные соединения	3	7	1,2,4,5	1,2,4,5
18	Расчет зубчатой цилиндрической, шевронной, конической передачи. Конструкции и расчет зубчатых редукторов	3	7	1,2,3,5	1,2,3,5
19	Расчет червячной передачи. Конструкции червячного редуктора	3	7	1,2,3,4	1,2,3,4
20	Расчет цепных передач.	3	7	1,2,3,4	1,2,3,4
21	Расчет цепных передач.	3	7	1,2	1,2
22	Подбор подшипников редуктора	3	7	1,2,3,4	1,2,3,4
23	Изучение характеристик и типов муфт	3	7	1,2,3,4	1,2,3,4
	Итого	59	149	1,2	1,2

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентного подхода в дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

1. Демонстрация учебных фильмов
2. Демонстрация слайдов и диафильмов
3. Показ действующих макетов и деталей.
4. Работы с презентованными учебными плакатами.

Удельный вес занятий проводимых в интернет форме составляет не менее 20% аудиторных занятий.(14ч).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины). Приложение А

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой _____



О.Ш. Сулейманова
(ФИО) (подпись)

№	Виды занятий (лк,пз,лб,срс, ирс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издат. и год издания.	Количество изданий	
					Библиотеке	Кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	ЛК,ПЗ	Электронное учебное пособие по дисциплине «Прикладная механика»	Бегов Ж.Б., Ахмедпашаев М.У.	ИПЦ ДГТУ, 2019. - 200с.	http://bib.dstu.ru	10
2	ЛК,ПЗ	Прикладная механика : лабораторный практикум / — Ставрополь : Северо- . — 101 с. — Текст : электронный //	Д. В. Казаков, Л. И. Кугрышева.	Кавказский федеральный университет, 2016	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/6609	

					4.html	
		Прикладная механика : учебное пособие / — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, — Текст : электронный //	Х. С. Гумерова, В. М. Котляр, Н. П. Петухов, С. Г. Сидорин.	2014. — 142 с. — ISBN 978-5-7882-1571-6.	Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprb ookshop.ru/62001.html	
3	ЛК,ПЗ	Теория механизмов и машин. Курс лекций.	Бегов Ж.Б., Ахмедпашаев М.У.	ИПЦ ДГТУ, 2014. - 109 с.	5	10

Дополнительная литература

4	ЛК,ПЗ	Прикладная механика	Антонов С.И Кунавин С.А	Москва РХТУ 2007г	10	1
5	ЛК, ПЗ	Прикладная механика	Ковалев	ВШ 1985г	50	1
6	ЛК ,ПЗ	Прикладная механика	Иоселевич Г.Б.	ВШ 1989г	50	2
7	ЛК	Теория механизмов и машин	Артоболевский И.И.	ВШ 1988г	50	2
8	КП,ПЗ	Руководство по структуре, кинематике и динамике (учебное пособие)	Яхьяев Н.Я.	М-ла 2006г.	50	20

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Дисциплина располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием согласно ФГОС ВО.

Имеются: лаборатория, компьютерный класс, интерактивная доска, плакаты и программные продукты для модуля «Прикладная механика и защита от коррозии, макеты, микроскопы, Приборы для определения твердости и микротвердости, шахтная печь, печь сопротивления, образцы для травления. Шлифовальные и полировальные установки.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене