

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Вице-ректора  
Дата подписания: 22.07.2022 15:26:52  
Уникальный программный ключ:  
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

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 (специальности) 18.03.01– «Химическая технология»

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

факультет Технологический

наименование факультета, где ведется дисциплина


кафедра КТОМП и М


наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 3.


очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 – «Химическая технология» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 18.03.01 – «Химическая технология» и профилю подготовки «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

Разработчик:  Вагабов Н. М., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 02 » 09 20 21 г.

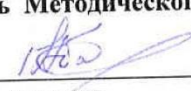
Зав. кафедрой,  
за которой закреплена  
дисциплина (модуль)  Санаев Н. К., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 02 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей  
кафедры \_\_\_\_\_ от 10.09.21 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности,  
профилю)  Абакаров Г. М., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 10 » 09 20 21 г.


Программа одобрена на заседании Методического совета факультета направления  
18.03.01 – «Химическая технология»

от 15.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета направления (специальности)  
 Абакаров Г. М., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 15 » 09 20 21 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З. А.  
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Э. В.  
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Н. Л.  
подпись ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

#### Целями освоения дисциплины(модуля) Прикладная механика:

- дать студентам знания, умения и навыки, необходимые для инженерного подхода при решении задач проектирования и конструирования механизмов, машин и оборудования
- ознакомление студентов с существующими методами конструирования механизмов и машин;
- кинематическим и динамическим анализом и синтезом.

#### Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

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

Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

### 2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина«Прикладная механика» входит в обязательную часть учебного плана. На основании компетенции полученных в результате изучения дисциплины студент будет готов к изучению дисциплин как формируемых Вузом, так и базовых дисциплин профиля «Химическая технология».

Дисциплина базируется на таких дисциплинах как: «Высшая математика», «Физика», «Материаловедение».

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Прикладная механика» студент должен овладеть следующими компетенциями:УК-2(перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК- 5	Способен осуществлять контроль работы технологических объектов.	ИД-3 <sub>ПК-5</sub> – Знает технологические схемы. ИД-9 <sub>ПК-5</sub> – Умеет эффективно использовать оборудование технологического объекта.
ПК- 8	Способен осуществлять оперативное управление технологическим объектом.	ИД-19 <sub>ПК-8</sub> – Владеет методами проведения расследований и учет внеплановых остановок установок, оборудования, производственных неполадок.

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3 ЗЕТ/108 ч.	-	3 ЗЕТ/108 ч.
Лекции, час	17 час	--	4
Практические занятия, час	17 час	-	4
Лабораторные занятия, час	--	-	-
Самостоятельная работа, час	74 час	-	96
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	3 семестр, зачет	-	3семестр, зачет 4 ч. на контроль

<b>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)</b>	-	-	-
---	---	---	---

#### 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	Лекция№1 Тема: Машины и механизмы. 1.Классификация машин и механизмов. 2.Структурный анализ механизмов. Звенья и кинематические пары.	2	2		8	1			10
2	Лекция №2 Тема:Машины и механизмы. 1.Структурные формулы кинематических цепей и механизмов. 2.Кинематический анализ рычажных механизмов.	2	2		8			2	10
3	Лекция№3Тема: Машины и механизмы. 1.Кинематический анализ кулачковых механизмов и передач 2.Динамический анализ механизмов и машин.	2	2		8	1	1		12
4	Лекция№4.Тема: Синтез механизмов. 1.Особенности проектирования механизмов машин и изделий. 2.Виды изделий и основные требования к ним.	2	2		8		1		12
5	Лекция№5 Тема:Синтез механизмов. 1.Стадии разработки конструирования машин, изделий. 2.Синтез кулачковых механизмов.	2	2		8	1		2	12
6	Лекция№6 Тема: Механические передачи трением и зацеплением. 1. Механика передач зацеплением. 2.Механика передач трением.	2	2		8		1		10
7	Лекция №7Тема: Опоры скольжения и качения. 1.Общая характеристика подшипников качения. 2.Уплотнительные и упругие элементы и устройства.	2	2		8	1			10
8	Лекция №8 Тема: Валы, оси и муфты. 1.Общая характеристика валов и осей. 2.Расчет валов на прочность	2	2		8		1		10
9	Лекция№9 Тема: Соединения деталей. 1. Резьбовые соединения. 2. Заклепочные, сварные соединения.	1	1		10				10

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема			Входная конт. работа; Контрольная работа		
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет			Зачет		
<b>Итого</b>	17	17	74	4	4	96

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	1	Решение задач. Структурный анализ механизмов.	2		1,2
2	2	Кинематический анализ механизмов. Решение задач. Построение планов механизмов.	2		1,2
3	3	Задачи кинематического анализа с использованием графических методов	2	1	1,2
4	4	Задачи анализа и синтеза кулачковых механизмов.	2		1,2,3
5	5	Определение передаточного отношения зубчатых передач.	2	1	1,5,6,7
6	6	Расчет кинематических геометрических параметров передаточных механизмов.	2		1,5,6,7,8
7	7	Назначение допусков и посадок на детали машин . Решение задач.	2	1	1,2
8	8	Расчет резьбовых, сварных соединений. Решение задач.	2	1	1.2
9	9	Расчет заклепочных соединений. Решение задач.	1		1,2
<b>ИТОГО</b>			17	4	

#### 4.4. 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 конструирования	2	7	1	Контр. работа №1
2	Техническое проектирование оборудования	4	6	1,2,3,4	
3	Определение класса и порядка механизма по Ассуру	4	6	1,2,3,4	
4	Аналитические и экспериментальные методы анализа и синтеза механизмов и машин	6	6	1,2,3,4	
5	Построение кинематических диаграмм	4	6	1,2,3,4	Контр. работа №2
6	Кинематический анализ и синтез кулачковых механизмов	4	6	1,2,3,4	
7	Методика силового расчета механизма	4	6	1,2,3,4	
8	Исследование КПД машины.	4	6	1,2,3,4	
9	Допуски и посадки ЕСКД	6	6	1,2,3,4	
10	Три поколения промышленных роботов	6	6	1,2,3,4	
11	Машиностроительные материалы .	4	6	1,2,4,5	
12	Основные механические характеристики материалов	6	6	1,2,3,4	Контрольная работа №3
13	Выбор допускаемых напряжений	4	6	1,2,3,4	
14	Теплостойкость, виброустойчивость машин и оборудования	4	6	1,2,3,4	
15	Технологичность машин и оборудования	4	6	1,2,3,4	
16	Соединения при помощи посадок с гарант.натягом	5	6	1,2,3,4	
17	Винтовые соединения и их расчет, шпоночные соединения	5	6	1,2,3,4	
<b>Итого</b>		<b>74</b>	<b>96</b>	1,2,3,4	

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода в дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, практические и лабораторные занятия, а так же предусмотрены задания для самостоятельной работы студентов.

### **5.1. Организация лекций**

Лекция является ведущей, направляющей формой учебного процесса. На лекции выносятся основные разделы курса, требующие глубокого понимания и определяющие сущность изучаемой дисциплины. Лекции проводятся в лекционных аудиториях по расписанию занятий, как правило, для нескольких академических групп, объединенных в лекционный поток. На лекции студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется для подготовки к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам и зачету.

### **5.2. Организация лабораторных занятий.**

Лабораторные занятия предназначены для приобретения навыков общения с мерительным инструментом, определение годности измеренного параметра. Лабораторные занятия проводятся в специальных лабораториях, оборудованных измерительными средствами. Занятия проводятся с половиной академической группы в часы, установленные расписанием занятий. На первом лабораторном занятии студенты получают инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории. Перечень лабораторных работ приведен. Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает после ознакомления с лабораторной работой. Подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется в часы самостоятельной работы. По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме.

### **5.3. Организация практических занятий.**

Практические занятия предназначены для освоения лекций и закрепления самостоятельной работы. На практических занятиях решаются задачи по статистической обработке результатов измерений различных выходных параметров автомобилей, определяются различные виды погрешностей и способы определения годности параметров. Практические работы используются при подготовке к контрольным работам и зачету по предмету. Перечень практических работ приведен.

### **5.4. Учебно-исследовательская работа.**

В процессе изучения дисциплины используется форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая изучать научно-техническую информацию по заданной теме, моделировать процессы, проводить расчеты по разработанному алгоритму, участвовать в экспериментах, анализировать и обрабатывать полученные результаты. Результаты исследований представляются на научно-практических конференциях.

Внедрение в учебный процесс информационных технологий сопровождается увеличением объемов самостоятельной работы студентов. Студент в процессе самостоятельной работы должен находиться в режиме постоянной консультации с преподавателями. Кроме того, использование компьютерных технологий в образовательном процессе позволяет постоянно осуществлять различные формы самоконтроля, что повышает мотивацию познавательной деятельности и творческий характер обучения.




Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет 20% аудиторных занятий (10 часов).

**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**

Зав. библиотекой  Алиева Жанна Абуталибовна  
(подпись) (ФИО)

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1.	ЛК., ПЗ	Чмиль, В. П. Теория механизмов и машин : учебно-методическое пособие / В. П. Чмиль. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-1222-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167378">https://e.lanbook.com/book/167378</a>		
2.	ЛК., ПЗ	Шишлов, С. А. Теория механизмов и машин : учебное пособие / С. А. Шишлов. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2017. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/149276">https://e.lanbook.com/book/149276</a>		
3.	ЛК., ПЗ	Меньшиков, А. М. Детали машин и прикладная механика. Соединения : учебное пособие / А. М. Меньшиков, В. Г. Межов, Е. А. Рогова. — Красноярск : СибГТУ, 2013. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/70502">https://e.lanbook.com/book/70502</a>		
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				
4.	ЛК., ПЗ	Мостаков, В. А. Прикладная механика. Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / В. А. Мостаков. — Москва : МИСИС, 2016. — 71 с. — ISBN 978-5-87623-996-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116621">https://e.lanbook.com/book/116621</a>		
5.	ЛК., ПЗ	Бойцов, Ю. А. Прикладная механика / Ю. А. Бойцов, Ю. И. Молодова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть II : Детали машин — 2003. — 30 с. — Текст : электронный //		

5.	ЛК., ПЗ	Бойцов, Ю. А. Прикладная механика / Ю. А. Бойцов, Ю. И. Молодова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, [б. г.]. — Часть II : Детали машин — 2003. — 30 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/43727">https://e.lanbook.com/book/43727</a>		
6.	ЛК, ПЗ	Каратаев, О. Р. Детали машин (прикладная механика) : учебно-методическое пособие / О. Р. Каратаев, Э. Н. Островская. — Казань : КНИТУ, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2022-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/101873">https://e.lanbook.com/book/101873</a>		

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Дисциплина располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием. При кафедре функционирует следующее оборудование, приспособление и устройства, которое используется при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий :

- **компьютерный класс с 8 компьютерами;**
- **интерактивная доска;**
- **проектор;**
- штангенциркуль,;
- микрометр;
- индикаторный нутромер;
- **плакаты;**
- макеты кулачковых механизмов;
- макеты плоских рычажных механизмов;
- макеты редукторов цилиндрических и червячных;
- макеты планетарных, волновых, ременных передач,
- макеты кинематических схем плоских рычажных механизмов, кулачковых механизмов, фрикционных и зубчатых зацеплений (цилиндрических, червячных, конических и т.д);

### **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

### 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или доп. данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры КТОМП и М \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой КТОМП и М \_\_\_\_\_ Санаев Н.К., к.т.н.  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, зв.)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_ Санаев Н.К., к.т.н., до  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. зв.)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ Вагабов Н.М., к.т.н., до  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. зв.)