

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.03.2025 11:17:31  
Уникальный программный ключ:  
52d268bb7d15e07c799f0be5993ceb37816a99ee

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» код и полное наименование направления

по профилю «Технология машиностроения»

Факультет Филиал ФГБОУ ВО ДГТУ, г. Кизляр  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 4.  
очная, очно-заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с учётом рекомендаций ОПОП ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения».

Разработчик З.А. Яралиева Яралиева З.А., к.т. н.,  
Подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

30» 08 2021 г.

Зав. кафедрой за которой закреплена дисциплина (модуль) ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

30» 08 2021 года З.А. Яралиева Яралиева З.А. к.т. н.,  
Подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЕГОиСД от 03.09 2021 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению ЕГОиСД

03» 09 2021г З.А. Яралиева Яралиева З.А., к.т.н.,  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала ДГТУ в г. Кизляре года, протокол №

Председатель Методического совета филиала

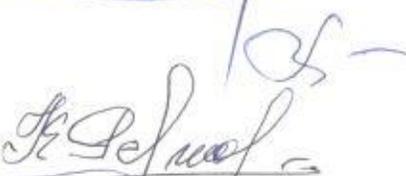
24» 09 2021г З.А. Яралиева Яралиева З.А. к.т. н.,  
Подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

И. о. проректора по УР



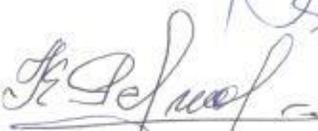
Н.Л. Баламирзоев

Начальник УО



Э.В. Магомаева

Директор филиала



Р.Ш. Казумов

### **Целями освоения дисциплины (модуля) Теория механизмов и машин:**

- - 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 «Теория механизмов и машин» входит в базовую 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 «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки». Дисциплина базируется на таких дисциплинах как: «Высшая математика», «Физика», «Материаловедение».

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

В результате освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» студент должен овладеть следующими компетенциями: **ОПК-5.** (перечень компетенций и индикаторов их достижения относящихся к дисциплинам, указан в соответствующей ОПОП).

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>
<b>ОПК-5</b>	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные закономерности процессов изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные знания для решения производственных задач

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

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>заочная</b>
<b>Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)</b>	<b>4/144 час</b>	<b>4/144 час</b>
<b>Лекции, час</b>	<b>34час</b>	<b>9 час</b>
<b>Практические занятия, час</b>	<b>17 час</b>	<b>4 час</b>
<b>Лабораторные занятия, час</b>	<b>17 час</b>	<b>4 час</b>
<b>Самостоятельная работа, час</b>	<b>40 час</b>	<b>118 час</b>
<b>Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов)</b>	<b>Экзамен 1зэт=36час</b>	<b>Экзамен 9час</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: «Цели и задачи курса. Инженерное проектирование». 1 Цель и задачи курса 2 Понятие об инженерном проектировании 3 Методы проектирования 4 Основные этапы процесса проектирования	2			2				10
2	Лекция 2 Тема: «Машины и их классификация». 1. Понятие о машинном агрегате 2. Механизм и его элементы. 3. Классификация механизмов.	2	2	4	2	2			10
3	Лекция 3 Тема: «Структура механизмов». 1. Структура механизмов. 2. Классификация кинематических пар. 3. Структурная формула плоского механизма 4. Классификация плоских механизмов по Л. В. Ассуру.	2			2	2	1	1	10
4	Лекция 4 Тема: «Кинематический анализ механизмов». 1. Цели и задачи кинематического анализа. 2. Графический метод кинематического анализа. 3. Графоаналитический метод кинематического анализа.	2	2		2				10
5	Лекция 5 Тема: «Силовой анализ механизмов». 1. Общие сведения и определения. 2. Этапы кинетостатического расчёта. 3. Силы, действующие в механизмах. 4. Силы инерции звеньев и моменты сил инерции.	2			2				8
6	Лекция 6 Тема: «Динамика машин и механизмов». 1. Общие положения. 2. Режимы движения машины.	2	2	4	4				5

	3. Механический КПД механизма.								
7	Лекция 7 Тема: «Уравновешивание и балансировка вращающихся масс» 1. Цели уравновешивания и балансировки. 2. Балансировка роторов.	2			4			5	
8	Лекция 8 Тема: «Виброзащита машин и механизмов». 1. Способы виброзащиты. 2. Причины выхода из строя и критерии работоспособности	2	2		4			5	
9	Лекция 9 Тема: «Анализ и проектирование кулачковых механизмов». 1. Основные типы плоских кулачковых механизмов. 2. Геометрические параметры кулачковых механизмов. 3. Исходные данные для проектирования кулачковых механизмов. 4. Законы движения выходных звеньев. 5. Определение основных размеров кулачковых механизмов.	2			2			5	
10	Лекция 10 Тема: «Кулачковые механизмы и их проектирование». 1. Проектирование (синтез) профилей кулачков с использованием графических методов. 2. Метод обращенного движения. 3. Профилирование кулачковых механизмов с роликовым толкателем ( $e=0$ и $e \neq 0$ ).	2	2	4	2			5	
11	Лекция 11 Тема: «Передачи вращения». 1. Фрикционные передачи 2. Основные понятия. Классификация, достоинства и недостатки. 3. Достоинства фрикционных передач. 4. Недостатки фрикционных передач.	2			2	2	1	1	5
12	Лекция 12 Тема: «Зубчатые механизмы и их проектирование». 1. Основные сведения из теории зацеплений. 2. Элементы зубчатых колёс.	2	2		2			5	
13	Лекция 13 Тема: «Зубчатые механизмы и их проектирование». 1. Подрезание профилей зубьев. Методы изготовления зубчатых колёс. 2. Проектирование эвольвентных профилей*.	2			2			5	
14	Лекция 14 Тема: «Зубчатые механизмы и их проектирование». 1. Пространственные зубчатые механизмы. Коническая передача. 2. Зубчатые передачи с зацеплением М.Л.Новикова	2	2		2			5	
15	Лекция 15 Тема: «Волновые передачи». 1. Назначение и области применения. 2. Преимущества и недостатки волновых передач. 3. Причины выхода из строя и критерии работоспособности	2		4	2	2	1	1	5

16	Лекция 16 Тема: «Кинематика планетарных механизмов». 1. Назначение и области применения. 2. Преимущества и недостатки планетарных передач. 3. Причины выхода из строя и критерии работоспособности	2	2		2				5
17	Лекция 17 Тема: «Промышленные роботы и манипуляторы». 1. Назначение и область применения. 2. Классификация промышленных роботов. 3. Принципиальное устройство промышленного робота.	2	1	1	2	1	1	1	5
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттест. 6-10 тема 3 аттест. 11-15 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен 1зэт=36ч.				Экзамен 9 час.			
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>40</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>118</b>

#### 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 основных размеров кулачковых механизмов.	2	1	1,2
6	6	Построение профиля кулачка с использованием графических методов.	2		1,2
7	7	Проектирование эвольвентных профилей.	2	1	1,2
8	8	Кинематика планетарных механизмов.	2	1	1.2
9	9	Силы, действующие в механизмах. Решение задач.	1		1,2

<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	
--------------	-----------	----------	--

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	№3,8	Структурный и динамический анализ механизмов.	4	1	1,2.
2	№3,10	Синтез кулачковых механизмов	4	1	1,2
3	№11	Кинематическое исследование цилиндрического редуктора.	4	1	1,2
4	№13,15	Кинематическое исследование червячного редуктора.	4		1,2
5		Составление отчета	1	1	
		Итого	<b>17</b>	<b>4</b>	

#### 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	10	1	Контр. работа №1
2	Техническое проектирование оборудования	2	10	1,2,3	
3	Определение класса и порядка механизма по Ассуру	2	10	1,2,3	
4	Аналитические и экспериментальные методы анализа и синтеза механизмов и машин	2	10	1,2,3	
5	Построение кинематических диаграмм	2	8	1,2,3	

6	Кинематический анализ и синтез кулачковых механизмов	2	5	1,2,3	Контр. работа №2
7	Методика силового расчета механизма	2	5	1,2,3	
8	Исследование КПД машины.	2	5	1,2,3	
9	Определение основных размеров кулачковых механизмов.	2	5	1,2,3	
10	Фрикционные передачи	2	5	1,2,3	
11	Пространственные зубчатые механизмы.	3	5	1,2,3	Контрольная работа №3
12	Коническая передача, зацепление Новикова.	3	5	1,2,3	
13	Волновые передачи.	3	5	1,2,3	
14	Теплостойкость, виброустойчивость машин и оборудования	3	5	1,2,3	
15	Технологичность машин и оборудования	3	5	1,2,3	
16	Уравновешивание и балансировка вращающихся масс.	3	5	1,2,3	
17	Три поколения промышленных роботов	2	5	1,2,3	
<b>Итого</b>		<b>40</b>	<b>118</b>	1,2,3	



## **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 ЖМУ 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>		
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>				
3.	ЛК., ПЗ	Кокорева, О. Г. Теория механизмов и машин: курс лекций : учебное пособие / О. Г. Кокорева. — Москва : РУТ (МИИТ), 2015. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/188362">https://e.lanbook.com/book/188362</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;
- 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 2022/2023 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

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

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры КТОМП и М

от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

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

#### Согласовано:

Директор филиала \_\_\_\_\_ Санаев Н.К., к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС филиала \_\_\_\_\_ Вагабов Н.М., к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)