

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 «Детали машин и основы конструирования»  
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 ДГТУ, г. Кизляр  
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

Форма обучения очная/заочная, курс 2, 3 семестр (ы) 4, 5  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2021

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

Разработчик



Яралиева З.А., к.т. н.,

Подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

30» 08 2021 г.

Зав. кафедрой за которой закреплена дисциплина (модуль) Детали машин и основы конструирования

30» 08 2021 года



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



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

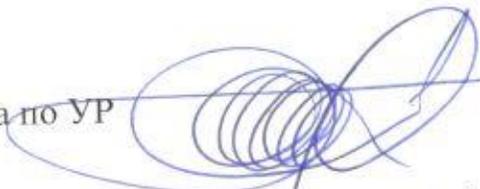


Яралиева З.А., к.т. н.,

Подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

И. о. проректора по УР



Н.Л. Баламирзоев

Начальник УО



Э.В. Магомаева

Директор филиала



Р.Ш. Казумов

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

**Целями освоения** дисциплины (модуля) "Детали машин и основы конструирования" является изучение методов конструкторской работы; подходов к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях; общих требований к автоматизированным системам проектирования.

**Задачами освоения дисциплины (модуля)** является использование и приобретение знаний по проектированию прогрессивных заготовок в машиностроении, обучение самостоятельному решению задач, возникающих при выборе и проектирование прогрессивных заготовок в машиностроении. (Указываются цели освоения дисциплины (или модуля), соотнесенные с общими целями ОПОП ВО).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» входит в обязательную часть учебного плана.

Курс базируется на пройденных ранее дисциплин:

- математика
- физика
- информатика
- технологические процессы в машиностроении.
- материаловедение
- сопротивление материалов
- теоретическая механика
- теория машин и механизмов

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

- «Автоматизация производственных процессов в машиностроении»;
- «Металлорежущие станки; «Основы технологии машиностроения»

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

*В результате освоения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» студент должен овладеть следующими компетенциями: (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)
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии

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

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180		5/180
Семестр	4, 5	-	4,5
Лекции, час	34	-	8
Практические занятия	17	-	11
Лабораторные занятия, час	17	-	4
Самостоятельная работа, час	74	-	151
Курсовой проект (работа),РГР, семестр	+		+
Зачет (при заочной форме ; часа отводится на контроль)	+	-	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1ЗЕТ=36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль.	Экзамен 36 .	-	9 часов на контроль -

#### 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	<u>Лекция 1.</u> Тема: “Роль и место дисциплины Критерии работоспособности деталей машин. 1. Особенности развития техники на современном этапе. 2. Задачи и цели курса. 3. Прочность и жесткость. 4. Износостойкость и теплостойкость. 5. Виброустойчивость и надежность. 6. Долговечность	2		4	2	1			6
2	<u>Лекция 2.</u> Тема: “Классификация фрикционных передач” 1. Основные характеристики. 2. Механика передач. 3. 3.Вариаторы.	2			2			2	6
3	<u>Лекция 3.</u> Тема: “Ременные передачи” 1. Общие сведения. 2. Геометрические параметры передач. 3. Расчет ременной передачи по тяговой способности*	2	2		6	1			6
4	<u>Лекция 4.</u> Тема: “Зубчатые передачи” 1. Общие сведения. 2. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности передач.	2	4	4	6		4		9

	3. Механика зубчатых передач. 4. Усилие в передачах. 5. Выбор материала зубчатых передач. 6. Допускаемое напряжение при изгибе*. 7. Допускаемые контактные напряжения*					1		2	
5	<u>Лекция 5.</u> Тема: “Гиперболоидные передачи” 1. Общие сведения. 2. Механика червячной передачи. 3. Методика расчета червячной передачи*. 4. Материалы деталей передач. 5. Допускаемые напряжения.	2	2	5	6		4		9
6	<u>Лекция 6.</u> Тема: “Планетарные передачи” 1. Общие сведения. 2. Механика передач. 3. Методика расчета планетарных передач*.	2	2		5	1	3		6
7	<u>Лекция 7.</u> Тема: “Волновые передачи” 1. Общие сведения. 2. Механика волновых передач. 3. Методика расчета волновых передач.* 4. Материалы основных деталей.	2	1		5				6
8	<u>Лекция 8.</u> Тема: “Цепные передачи” 1. Общие сведения. 2. Геометрические параметры цепных передач. 3. Усилия в ветвях цепи. Нагрузка на валы звездочек. 4. Методика практического расчета цепных передач.*	2	2		4				6
9	<u>Лекция 9.</u> Тема: “Передачи винт-гайка”* 1. Общие сведения. 2. Механика передачи и критерии работоспособности. 3. Расчет передач. 4. Подшипники качения	1		4	2				6
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>17</b>		<b>17</b>	<b>38</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>60</b>

<p><u>Лекция 1</u> Тема: “Валы и оси”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика валов и осей.</li> <li>2. Нагрузки и расчетные схемы в предварительном расчете валов.</li> <li>3. Статический запас прочности.*</li> <li>4. Расчет жесткости валов*.</li> </ol>	2	2		5				10
<p><u>Лекция 2.</u>Тема: “Муфты”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика муфт.</li> <li>2. Компенсирующие,упругие и сцепные муфты.*</li> <li>3. Подбор муфт.</li> </ol>	2	1		5				11
<p><u>Лекция 3.</u> Тема: “Опора валов и осей”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика подшипников качения.</li> <li>2. Несущая способность подшипников качения.</li> <li>3. Статическаяи динамическая* грузоподъемность подшипников.</li> <li>4. Подбор подшипников.</li> <li>5. Конструкция подшипниковых узлов.</li> </ol>	2	1		5				10
<p>Лекция 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика подшипников скольжения.</li> <li>2. Триботехническая надежность в условиях полужидкостного трения.</li> <li>3. Триботехническая надежность в условиях жидкостного трения.</li> </ol>	2			5				10
<p><u>Лекция 5.</u> Тема: “Детали корпусов уплотнения, смазочные материалы и устройства”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Детали корпусов.</li> <li>2. Уплотнения и устройства для уплотнения.</li> <li>3. Смазочные материалы и устройства.</li> </ol>	2			5				10
<p><u>Лекция 6.</u> Тема: “Неразъемные соединения элементов конструкций”</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика сварных соединений.</li> <li>2. Критерии работоспособности и расчеты сварных соединений.</li> <li>3. Паяные соединения.</li> <li>4. Клеевые соединения.</li> <li>5. Заклепочные соединения*.</li> </ol>	2			3				10

	<u>Лекция 7.</u> Тема: “Резьбовые соединения” 1. Общие сведения. 6. Критерии работоспособности и расчеты резьбовых соединений.	2			3				10
	<u>Лекция 8.</u> Тема: “Соединения типа вал-ступица” 1. Соединения с натягом. 2. Шпоночные соединения. 3. Шлицевые соединения. 4. Штифтовые соединения. 7. Профильные соединения*.	2			4				10
	<u>Лекция 9</u> Тема: “Пружины и упругие элементы” 1. Общие сведения. 2. Расчет витых цилиндрических пружин сжатия и растяжения. 8. Резиновые упругие элементы.	1			3				10
	<b>Итого за 5 семестр</b>	17	17		38		11		91
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт.работа 1 аттестация 1-3лекции 2 аттестация 4-6лекции 3 аттестация 7-9лекции				Входная конт.работа; Контрольная работа			
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен-1зет=36час.				Экзамен -9час.			
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>76</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>151</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	2, 3	Выбор электродвигателя и кинематический расчет редуктора.	2	2	1,2

2	3	Расчет ременной передачи.	2	1	1,2
3	4	Расчет цилиндрической передачи.	2	2	3
4	5	Расчет червячной передачи.	2	2	1,4
5	6	Расчет планетарной передачи.	2		2,5
6	7	Расчет волновой передачи.	1		12,3
7	8	Расчет цепных передач.	2	1	2,3,5
8	9	Расчет валов.	2	2	1,2,5
9	9	Подбор подшипников редуктора и муфты	2	1	5,6
ИТОГО			17	11	2

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	2, 3	Техника измерения штангенциркулем, штангензубомером и микрометром.	4		1
2	4,5	Разборка и сборка цилиндрического редуктора.	4	2	2
3	6,7	Разборка и сборка червячного редуктора.	4	2	3
4	2,8,9	Подшипники качения	5		4
ИТОГО			17	4	

### **4.3 Курсовой проект и его характеристика**

Курсовой проект по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" является завершающим этапом в закреплении практических знаний студентов по данной дисциплине. Выполнение курсового проектирования позволяет выработать у студентов практические навыки инженерных расчетов, углубить и расширить теоретические знания по конкретным разделам курса, связанным с темой проекта.

Курсовой проект выполняется в объеме 2 листа формата А4 или укрупненно в формате А1.

А4 для презентации с пояснительной запиской. Листы проекта отводятся конструктивной разработке наиболее существенного узла, как правило, редуктора, его составных частей или общего вида привода.

Расчетно-пояснительная записка оформляется на листах писчей бумаги формата А4 (210-297) с учетом ГОСТа и ЕСКД.

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов		Рекомендуемая литера-тура источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	5		
1	Подбор и расчет ремня, виды ремней, область применения. Редукторы. Вариаторы.	8	20	1,2	Выполнение расчетов курсового проекта. Тестирование.
2	Расчет зубчатой цилиндрической, шевронной, конической передачи. Конструкции и расчет зубчатых редукторов	8	20	1,2,5	
3	Расчет червячной передачи. Конструкции червячных редуктороа	8	20	1,2,4,5	
4	Расчет планетарной передачи. Конструкции редукторов	10	24	1,2,3,5	Выполнение расчетов курсового проекта. Тестирование.
5	Расчет волновой передачи. Конструкции редукторов	10	24	1,2,3,4	
6	Расчет ременных передач	8	20	1,2,3,4	
7	Расчет цепных передач.	8	20	1,2	Выполнение расчетов курсового проекта. Тестирование.
8	Расчет валов.	10	24	1,2,3	
9	Подбор подшипников редуктора.	6	19	1,2	
	Итого	76	151		

## 5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода в дисциплине широко используются в учебном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий:

1. Демонстрация учебных фильмов (муфты 1, 2, 3, 4; цепные передачи и др.)
2. Демонстрация слайдов и диафильмов (редукторы, зубчатые передачи, конструирование деталей, вариаторы и др.)
3. Показ действующих макетов и деталей.
4. Работы с презентованными учебными плакатами.

При выполнении курсового проекта:

1. Составление схемы алгоритма расчета зубчатых передач.
2. Вызов программы в память ЭВМ. Работа с программой в диалоговом режиме.
3. Составление схемы алгоритма расчета массы и цепи редуктора.
4. Работа с программой на ЭВМ. (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20 % аудиторных занятий (14 ч.)

### **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) «Детали машин и основы конструирования»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

Зав. библиотекой



/Магомедова Т.А./

(ФИО) (подпись)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная:</b>						
1	Лк	Детали машин и основы конструирования	Григорий Роштин, Евгений Самойлов	Юрайт, 2013	47	3
2	Лк	Детали машин и основы конструирования	Гуревич Ю.Е., Косов М.Г., Схирдладзе А.Г.	Юрайт, 2012	47	3
3	Лк	Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу "Детали машин"	Леликов О.П.	Машиностроение 2007	48	2
4	Пр	Конструирование узлов и деталей машин.	П.Ф Дунаев О.П. Леликов.	Академия.2009	47	3
<b>Дополнительная:</b>						
5	Пр	Атлас конструкций узлов и деталей машин.	О. П. Леликов.	МГТУ им. Н. Э. Баумана 2009	45	5

7	Лб	Методические указания к выполнению лабораторных работ 1, 2, 3, 4 по дисциплине «Детали машин и механизмов»	М.У. Ахмедпашаев и др.	Махачкала: ИИЦ ДГТУ, 2006.	100	50
8	Лб	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Детали машин»	Н. Я Яхьяев., М.У. Ахмедпашаев Бегов Ж. Б., Агамирова Э. Э.	Махачкала: Изд.-во ДГТУ, 2010.	100	50

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Дисциплина располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием в учебном центре (АО «Концерн КЭМЗ») и компьютерных классах филиала ДГТУ в г. Кизляре -компьютерный класс № 8 с компьютерами;

### 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 2021/2022 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 ЕГОиСД от  
года, \_\_\_\_\_ протокол №. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ЕГОиСД \_\_\_\_\_ Яралиева З.А. к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Директор филиала \_\_\_\_\_ Казумов Р.Ш. к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС филиала \_\_\_\_\_ Яралиева З.А. к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

## 10. 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 ЕГОиСД  
от года, \_\_\_\_\_ протокол №. \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой ЕГОиСД \_\_\_\_\_ Яралиева З.А.. к.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Директор филиала \_\_\_\_\_ Казумов Р.Ш. к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС филиала \_\_\_\_\_ Яралиева З.А.. к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)