

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ступин Павел Иванович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 13.04.2026 15:25:20

Уникальный программный ключ:

8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa3b295

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт–

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин и автомобильного транспорта

ОДОБРЕНО

Учёным Советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 1 от 31 марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 «ДЕТАЛИ МАШИН»

**для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования**

специальность 23.02.07

**«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей»**

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

специалист

Новоуральск 2022

ОДОБРЕНО:
на заседании
цикловой методической комиссии
общетехнических дисциплин и
автомобильного транспорта
Протокол № 3/03 от 02.03.2022 г.

Разработана на основе ФГОС СПО
(утвержден Приказом Министерства
образования и науки Российской
Федерации от 09 декабря 2016 г. №
1568, в соответствии с действующим
учебным планом по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Детали машин»
- Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2022.–18 с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Детали машин» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее изучения

Разработчик: Пятова Т.И., преподаватель высшей категории, председатель ЦМК общетехнических дисциплин и автомобильного транспорта

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u> <u>«ОП.12 ДЕТАЛИ МАШИН».....</u>	<u>4</u>
<u>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>5</u>
<u>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u>	<u>13</u>
<u>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u> <u>«ОП.12 ДЕТАЛИ МАШИН».....</u>	<u>15</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 12 ДЕТАЛИ МАШИН»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина «Детали машин» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 3.3	производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	102
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	36
<i>Самостоятельная работа</i>	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Детали машин»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения		
Введение	Содержание учебного материала	2			
	1 Цели и задачи курса. Связь с другими дисциплинами учебного курса. Рекомендации по организации самостоятельной работы, использованию литературы и нормативной документации.			1	
	2 Критерии работоспособности и изнашивание деталей машин.			1	
	3 Пути экономии материала.			1	
	4 Технологичность конструкций и экономичность деталей машин, надежность деталей машин.			1	
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-			
	Практические занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-			
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-			
	Самостоятельная работа обучающихся Постановка личных целей и задач при изучении дисциплины. Составление плана самостоятельной работы для изучения дисциплины.				
	Раздел 1 Разъемные и неразъемные соединения деталей			23	
Тема 1.1. Виды клеевых, паяных и сварных соединений	Содержание учебного материала	8			
	1 Клеевые и паяные соединения.				2
	2 Сварные соединения.				1
	3 Сварные соединения стыковыми швами.				1
	4 Сварные соединения угловыми швами.				1
	5 Швы контактной сварки.	1			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-			
	Практические занятия Расчет сварных соединений.	4			
	Контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>				
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации по неразъемным соединениям. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практического занятия к защите. Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	2			
Тема 1.2 Резьбовые соединения		6			
Содержание учебного материала					
1 Основные типы и параметры и формы профилей резьб.				2	
2 Классы прочности резьбовых деталей, допустимые напряжения.				2	
3 Стопорение резьбовых соединений.	2				
		2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
	4	Прочность винтов при постоянных нагрузках.		2
	5	Способы повышения несущей способности резьбовых соединений.		
	Лабораторные работы (не предусмотрены)			
	Практические занятия Расчет групповых резьбовых соединений. Расчет винтов при переменной нагрузке.		4	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
Тема 1.3 Соединения шпоночные и шлицевые	Содержание учебного материала		2	
	1	Соединения шпоночные.		1
	2	Расчет шпоночных соединений.		1
	3	Соединения шлицевые (зубчатые).		1
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление фрагмента технологической документации рабочего чертежа шлицевого соединения по образцу. Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		1	
Тема 1.4 Заклепочные соединения	Содержание учебного материала		6	
	1	Соединения заклепочные. Прочные и плотные заклепочные соединения.		1
	2	Критерии работоспособности заклепочных соединений.		2
	3	Виды разрушений заклепочных соединений.		1
	4	Выбор материалов для заклепок.		1
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия Расчет заклепочных соединений.		2	
	Контрольная работа: тестирование по разделу 1: «Разъемные и неразъемные соединения деталей».		1	
Самостоятельная работа обучающихся Работа над учебным материалом и составление на его основе таблиц для систематизации учебного материала по сравнительному анализу достоинств и недостатков разъемных и неразъемных соединений.		1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практического занятия к защите. Домашняя работа: Подготовка к устным и письменным опросам. Подготовка к контрольной работе. Работа с конспектом, учебником, подготовка к тестированию по темам.		
Раздел 2 Основы триботехники		3	
Тема 2.1 Трение - как контакт деталей машин	Содержание учебного материала	2	
	1 Состояние поверхностей в зоне контакта.		2
	2 Смазочные материалы. Основные присадки к смазочным материалам.		2
	3 Жидкие и твердые смазочные материалы.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольная работа: тестирование по разделу 2 «Основы триботехники».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений на тему «Современные альтернативные смазочные материалы». Подготовка к устным и письменным опросам. Подготовка к контрольной работе. Работа с конспектом, учебником, подготовка к тестированию по темам. Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	1	
Раздел 3 Механизмы и механические передачи с непосредственным контактом		23	
Тема 3.1 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные силовые и кинематические характеристики механических передач.		1
	2 Классификация фрикционных передач. Достоинства и недостатки фрикционных передач.		2
	3 Схемы расчетов вариаторов и их конструктивные решения.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия Расчет и конструирование фрикционных передач.	2	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение кинематических схем фрикционных передач и вариаторов по образцам. Определение передаточных соотношений по исходным данным, указанным преподавателем. Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	1	
Тема 3.2	1 Содержание учебного материала	8	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
Проектирование зубчатых передач	2	Основных геометрические и кинематические параметры зубчатых передач. Цилиндрические зубчатые передачи.		2
	3	Кинематические и силовые параметры передач.		3
	4	Конструкция зубчатых колёс, точность зубчатых передач.		2
	5	Материалы, термическая и химико-термическая обработка.		2
	6	Виды разрушения зубьев.		2
	7	Критерий работоспособности и расчета зубчатых передач.		2
	8	Расчетная нагрузка. Коэффициент запаса прочности.		2
	9	Допускаемые напряжения.		2
	10	Цилиндрические передачи с зацеплением Новикова.		2
	11	Конические зубчатые передачи.		2
	12	КПД зубчатых передач.		2
	13	Планетарные передачи.		2
		Лабораторная работа Исследование устройства и расчет двухступенчатого коническо - цилиндрического редуктора. Расчет основных геометрических и кинематических параметров зубчатых передач редуктора.		4
Практические занятия Расчет зубьев цилиндрических передач на контактную прочность.				
Контрольные работы (не предусмотрены)				
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов лабораторной работы и практического занятия к защите. Построение кинематических схем цилиндрических и конических зубчатых передач по образцам. Подготовка к устным и письменным опросам. Подготовка к контрольной работе. Работа с конспектом, учебником, подготовка к тестированию по темам. Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		2	
Тема 3.3 Проектирование червячных передач	Содержание учебного материала		10	
	1	Геометрия и кинематика червячных передач. КПД червячных передач.		2
	2	Критерии работоспособности червячных передач.		3
	3	Материалы червяка и червячного колеса.		2
	4	Силы, действующие в зацеплении.		2
5	Кинематика червячных передач. Передаваемая расчетная нагрузка. Коэффициент нагрузки.			
	Лабораторная работа Исследование устройства и расчет одноступенчатого червячного редуктора. Исследование геометрических и расчет кинематических параметров червячных передач.		4	
	Практическое занятие Расчет червячной передачи по напряжениям изгиба зуба колеса и проверка прочности зубьев червячного колеса.		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы: тестирование по разделу 3 «Механизмы и механические передачи с непосредственным контактом».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов лабораторной работы и практического занятия к защите. Построение кинематических схем цилиндрических и конических зубчатых передач по образцам. Подготовка к устным и письменным опросам. Подготовка к контрольной работе. Работа с конспектом, учебником, подготовка к тестированию по темам. Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	2	
Раздел 4 Механизмы и механические передачи с гибкой связью		25	
Тема 4.1 Проектирование цепных передач	Содержание учебного материала	10	
	1 Конструкции цепных передач. Достоинства и недостатки цепных передач.		1
	2 Критерии работоспособностей цепных передач. Силы, действующие в ветвях цепи.		2
	3 Материалы и термическая обработка деталей и элементов цепей.		3
	4 Переменность скорости движения цепи.		2
	5 Основные параметры цепных передач.		2
	Лабораторная работа Исследование устройств и особенностей работы цепных передач.	4	
	Практические занятия Расчет цепного привода транспортера.	4	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе и практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов лабораторной работы и практического занятия к защите. Построение эскизов звеньев различных типов цепных передач. Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	2	
Тема 4.2 Проектирование ременных передач	Содержание учебного материала	6	
	1 Классификация ременных передач.		2
	2 Конструкция и материалы ремней.		2
	3 Основные геометрические соотношения ременных передач.		2
	4 Взаимодействия ремня со шкивами, критерии расчета ременных передач.		3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практическое занятие	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
	Расчет и конструированию цепных передач.			
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практического занятия к защите. Подготовка сообщения по теме: «Область применения ременных передач в силовых передачах механизмов машин». Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	2		
Тема 4.3 Кинематика ременных передач	Содержание учебного материала	2		
	1 Силы и напряжения в ремне.		1	
	2 Расчет ременной передачи по тяговой способности. КПД передачи.		2	
	3 Силы, действующие на валы передачи.		3	
	4 Зубчато-ременная передача.		2	
	Лабораторная работа Исследование особенностей работы и расчет параметров ременных передач.			
	Практические занятия (не предусмотрены)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций, оформление результатов лабораторной работы к защите. Построение схемы сил действующих на элемент ремня. Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	2		
Тема 4.4 Передача винт-гайка	Содержание учебного материала		2	
	1 Конструктивные особенности передачи винт-гайка.	6		
	2 Конструкции деталей передачи винт-гайка. Материалы деталей.			
	3 Силовые соотношения в передаче винт-гайка.			
	4 Критерии работоспособности передачи винт-гайка.			
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практические занятия Расчет и конструирование передачи винт-гайка.	2	
		Контрольная работа: тестирование по разделу 4: «Механизмы и механические передачи с гибкой связью».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление результатов практического занятия к защите. Построение кинематической схемы привода электрифицированного домкрата.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Домашняя работа: изучение теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).</p> <p>Анализ личных достижений и решения задач, поставленных в начале изучения дисциплины.</p>		
	Экзамен	6	
	Всего:	102	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов;
- макеты зубчатых механических передач;
- макеты червячных механических передач;
- макеты ременных механических передач;
- макеты цепных механических передач;
- макеты механических передач винт-гайка;
- макеты цилиндрических, конических и червячных редукторов

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Мархель И. И. Детали машин: учебник для студентов средних специальных учебных заведений. – Издательство: Инфра – М, издательский дом, Форум, 2009г. 310 с.
- 2 Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: Учеб. Для машиностр. спец сред. проф. учеб. заведений. –М.: Изд. центр «Академия». 2010. -285 с.
- 3 Шейнблит А.Е. Проектирование деталей машин. – учеб. пособие для студентов средних специальных учебных заведений. – Издательство: Калининград: Янтар. сказ, 2008. – 454 с.

Дополнительные источники:

- 1 Иосилевич Т.Б. Детали машин - М.: Машиностроение, 2010 - 423 с.

2 Ряховский О.А. Детали машин – М.: Издательство МГТУ имени Н.Э. Баумана. 2008 - 544 с.

Интернет – ресурсы

1 Техническая библиотека 2007 -2011 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://techlibrary.ru/>

2 Курс лекций «Технологические машины и средства малой механизации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.netbook.perm.ru/book/fizika/Fizika203.

3 Библиотека НТИ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nsti.ru/>

Периодические издания

1 «Современное машиностроение»: ежемесячный журнал издательства «Машиностроение»;

2 «Вестник машиностроения»: ежемесячный журнал издательства «Машиностроение».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
составлять кинематические схемы различных механических передач	Экспертная оценка в ходе проведения и защиты практического занятия Экспертная оценка практической части задания к экзамену по дисциплине
выбирать машиностроительные материалы для конкретного применения в элементах конструкций и деталях механизмов и машин	Экспертная оценка в ходе проведения и защиты практического занятия Экспертная оценка практической части задания к экзамену по дисциплине
проверять расчетом прочность и износостойчивость механических систем	Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования) Экспертная оценка практической части задания к экзамену по дисциплине
пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании	Экспертная оценка в ходе проведения и защиты практического занятия Экспертная оценка практической части задания к экзамену по дисциплине
выполнять расчеты разъемных и неразъемных соединений, различных типов передач зацеплением и трением, валов и осей, подшипников качения и скольжения, муфт приводов	Экспертная оценка в ходе проведения и защиты лабораторной работы Экспертная оценка практической части задания к экзамену по дисциплине
Знания:	
требования к деталям машин и критерии их качества, основные критерии работоспособности деталей машин, классификацию механизмов и деталей машин	Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования) Экспертная оценка теоретической части задания к экзамену по дисциплине
основные принципы и этапы разработки машин, силы, действующие в механизмах машин, условия нормальной работы деталей и машин, общие принципы прочностных расчетов	Экспертная оценка результатов устных опросов Экспертная оценка теоретической части задания к экзамену по дисциплине
состав проекта и проектной документации по разработке машин и механизмов, единицы и размерности	Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка теоретической части

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
величин, применяемых при проектировании деталей машин и механизмов;	задания к экзамену по дисциплине
методы и приемы проектирования, конструирования и расчета механических передач, используемых в двигателях и агрегатах трансмиссии автомобилей	Экспертная оценка результатов контрольных работ (тестирования) Экспертная оценка теоретической части задания к экзамену по дисциплине

