

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2020 09:21:48

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад.

М.Д.Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



06 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*ОП 02 «Техническая механика»*

### Специальность

*23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей*

### Квалификация

*Специалист*

Грозный – 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1.

## Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

### «ОП.02 Техническая механика»

**1.1. Область применения рабочей программы.** Рабочая программа «Техническая механика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций через осваиваемые знания и умения:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 03 ОК 06 ОК 09	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации кредитные банковские продукты

<p> терминологию  определять и выстраивать  траектории  профессионального развития  и самообразования  выявлять достоинства и  недостатки  коммерческой идеи  презентовать идеи открытия  собственного дела в  профессиональной  деятельности; оформлять  бизнес-план  рассчитывать размеры  выплат по процентным  ставкам кредитования  определять инвестиционную  привлекательность  коммерческих идей  в рамках профессиональной  деятельности  презентовать бизнес-идею  определять источники  финансирования  описывать значимость своей  профессии  (специальности)  применять стандарты  антикоррупционного  поведения  понимать общий смысл  четко произнесенных  высказываний на известные  темы  (профессиональные и  бытовые), понимать тексты  на базовые  профессиональные темы  участвовать в диалогах на  знакомые общие  и профессиональные темы  строить простые  высказывания о себе  и о своей профессиональной  деятельности  кратко обосновывать и  объяснять свои действия  (текущие и планируемые)  писать простые связные  сообщения на знакомые  или интересующие  профессиональные темы </p>	<p> сущность гражданско-  патриотической позиции,  общечеловеческих ценностей  значимость профессиональной  деятельности  по профессии (специальности)  стандарты антикоррупционного  поведения и последствия его  нарушения  правила построения простых и  сложных  предложений на  профессиональные темы  основные общеупотребительные  глаголы  (бытовая и профессиональная  лексика)  лексический минимум,  относящийся  к описанию предметов, средств и  процессов профессиональной  деятельности  особенности произношения  правила чтения текстов  профессиональной  направленности </p>
--	---

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

ОФО: максимальной учебной нагрузки 156 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 138 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 18 часов.

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр – экзамен.

ЗФО: максимальной учебной нагрузки 156 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 10 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 146 часов.

Форма промежуточной аттестации: 4 семестр- экзамен

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины:

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	ОФО	ЗФО
	4 сем	4 сем
Объем образовательной программы	156	156
В том числе:		
Лекционные занятия	69	4
Практические занятия	69	6
<b>Самостоятельная работа</b>	18	146
Промежуточная аттестация	экзамен	экзамен

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
	4 семестр	86
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		
<b>Статика</b>		32
<b>Тема 1.1. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение сил на две составляющие. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось: правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Геометрическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Условие равновесия в геометрической и аналитической форме. Рациональный выбор системы координат.	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Практическая работа №1 Определение реакций связей.	4
<b>Тема 1.2. Пара сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Пара сил как силовой фактор. Момент пары, плечо пары, размерность. Эквивалентные пары. Свойство пар. Система пар сил. Приведение системы пар сил. Условие равновесия системы пар сил.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Практическая работа №2 Определение момента пары сил.	2
<b>Тема 1.3. Плоская система</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Момент силы относительно точки. Приведение силы к заданному центру. Приведение	2

<b>произвольно расположенных сил</b>	плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру. Главный вектор, главный момент. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условие равновесия плоской системы сил, три формы условия равновесия. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Понятие о статически неопределимых системах	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Практическая работа №3 Определение главного вектора и главного момента плоской системы сил.	1
	2. Практическая работа №3 Определение реакций опор.	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Решение вариативных задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме.	4
<b>Тема 1.4. Трение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	Сила трения. Коэффициент трения. Трение скольжения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения.	2
	<b>Практические занятия</b>	2
<b>Тема 1.5. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Условие равновесия произвольной пространственной системы	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Практическая работа №4 Определение реакций опор твердого тела.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	
<b>Тема 1.6. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	2



	.Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Методы определения центра тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести плоских составных сечений и сечений составленных из стандартных профилей проката.	2
	<b>Практические занятия</b>	2
	1.Практическая работа №5 Определение центра тяжести составного сечения	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	
<b>Кинематика</b>		<b>12</b>
<b>Тема 1.7. Основные положения кинематики. Простейшие движения твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
	1.Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, расстояние, путь, времени. полное нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. время скорость и ускорение. Ускорение Способы задания движения. Средняя скорость в данный момент Поступательное движение тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося твердого тела.	2
	<b>Практические занятия</b>	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся 1.Решение вариативных задач. Работа с конспектом. Подготовка сообщений «Частные случаи движения точки», «Частные случаи вращательного движения точки».	4
<b>Тема 1.8. Сложное движение точки.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Скорость этих движений. Плоскопараллельное движение твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	2
	<b>Практические занятия</b>	2

<b>Динамика</b>		<b>12</b>
<b>Тема 1.9. Основные положения и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Принцип инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2
	<b>Практические занятия</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2
<b>Тема 1.10. Движение материальной точки. ш</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Свободная и несвободная материальная точка. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Принцип Даламбера: метод кинетостатики.	2
	<b>Практические занятия</b>	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Работа с учебной литературой. Доклад «Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин».	2
<b>Тема 1.11. Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Работа постоянной силы при прямолинейном движении, единицы работы. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа движущих сил и сил сопротивления. Мощность; единицы мощности. Понятие о коэффициенте полезного действия. Работа и мощность силы при вращательном движении.	2
	<b>Практические занятия</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1

<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>12</b>
<b>Тема 2.1. Растяжение (сжатие)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Деформируемое тело: упругость и пластичность. Основные задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок: поверхностные, объемные; статические динамические, повторно-переменные. Продольные и поперечные деформации при растяжении. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	1
	2. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статических нагрузках. Диаграмма растяжения пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики. Коэффициент запаса прочности. Напряжения предельные, допускаемые, рабочие. Условие прочности. Расчеты на прочность	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Практическая работа №7 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение $\Delta L$ .	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		1
<b>Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Закон парности касательных напряжений. Срез. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условия прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Практическая работа №9 Выполнение расчетов шпоночных соединений на срез и смятие.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	
<b>Тема 2.3. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Внутренние силовые факторы при	1

	кручения. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы.	
	2. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Правила построения эпюр крутящих моментов. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Практическая работа №1 Построение эпюр крутящих моментов.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>8</b>
<b>Тема 3.1. Общие сведения о передачах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Практическая работа №16 Кинематический и динамический расчет привода. Составление и чтение кинематических схем.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	
<b>Тема 3.2. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Материалы и допускаемые напряжения.	1
	2. Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины**

#### *ОП 02 Техническая механика*

##### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы дисциплины «Техническая механика» имеется учебный кабинет «Техническая механика», методический кабинет, библиотека с читальным залом и с выходом в сеть Интернет.

*Оборудование учебного кабинета:*

- кабинет оборудован 25 посадочными местами оснащенными персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска;
- комплект специальных наглядных пособий; - мультимедийный проектор

##### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

1. Соколовская, В. П. Техническая механика : лабораторный практикум. Пособие / В. П. Соколовская. — Минск : Вышэйшая школа, 2010. — 270 с. — ISBN 978-985-06-1878-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/20148>

2. Вронская, Е. С. Техническая механика : учебное пособие / Е. С. Вронская, А. К. Синельник. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 344 с. — ISBN 978-5-9585-0346-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/20524>

3. Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1792-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL:  
<https://profspo.ru/books/81063>

4. Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Е.  
Л. Максина. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-  
1899-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой  
образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL:  
<https://profspo.ru/books/87082>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

<b>Результаты обучения</b> ( <i>освоенные умения, усвоенные знания</i> )	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы технической механики;</li> <li>- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- определять напряжения в конструкционных элементах.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Критерии оценивания текущей аттестации:</b></p> <p><b>Аттестован</b> - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 10 вопросов.</p> <p><b>Не аттестован</b> - выставляется обучающемуся, который ответил менее на 4 вопроса.</p> <p style="text-align: center;"><b>Критерии оценивания экзамена:</b></p> <p><b>Отлично</b> - выставляется обучающемуся, ответившему на 18-20 вопросов.</p> <p><b>Хорошо</b> - выставляется обучающемуся, ответившему на 15-17 вопросов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> - выставляется обучающемуся, ответившему на 10-14 вопросов.</p>	<p>текущая аттестация</p> <p>экзамен</p>

**Разработчик:**

Преподаватель ФСПО

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/М. Б. Багиева/

**Согласовано:**

Председатель ПЦК

«Технологическое оборудование и машиностроение»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/З.Р. Чапалаев /

Заместитель декана по УМР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/М.И. Дагаев/

Директор ДУМР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/М.А. Магомаева/