

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический
университет имени академика М. Д. Миллионщикова**



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И. Г. Гайрабеков
« 05 » 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 03 «Техническая механика»

Специальность

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Квалификация

Техник

Грозный – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 03. Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах; - правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения; - выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации	- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки; - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	150
в т.ч. в форме практической подготовки	64
в т. ч.:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	64
<i>Самостоятельная работа</i>	22
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		56 / 28	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02
	1. Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила, система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций идеальных связей.	4	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02
	1. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в геометрической (векторной) форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две перпендикулярные (координатные) оси. Уравнения равновесия; рациональный выбор координатных осей.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	4	
Тема 1.3. Параллельные силы в плоскости. Пара сил. Момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02
	1. Параллельные силы в плоскости. Центр параллельных сил. Центр тяжести плоских сечений (фигур). Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар. Момент силы относительно точки. Условие равновесия рычага.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение моментов сил.	4	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02
	1. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие	4	

	плоской системы произвольно расположенных сил. Три вида уравнений равновесия. Условие равновесия системы параллельных сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение опорных реакций балок.	4	
Тема 1.5. Центр тяжести тела. Устойчивость равновесия	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Положение центра тяжести тела, имеющего плоскость или ось симметрии. Центры тяжести простых геометрических тел, фигур и линий (без вывода). Определение центра тяжести плоских составных фигур.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение центра тяжести плоских составных фигур	4	
Тема 1.6. Кинематика точки и твердого тела.	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02
	1. Движение точки (тела) в пространстве. Система координат. Начало отсчёта. Относительность движения. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, частота вращения. Частные случаи вращательного движения. Линейная (окружная) скорость и ускорение точек вращающегося вращающегося тела.	4	
	В том числе практических занятий	8	
	1. Определение скорости и ускорения точки.	4	
	2. Определение параметров движения вращающегося тела	4	
Тема 1.7. Работа и мощность. Трение	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02
	1. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Сила трения.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение работы и мощности при прямолинейном и вращательном движении.	4	
Раздел 2 Сопротивление материалов		34 / 22	
	Содержание учебного материала	6	ОК 01

Тема 2.1. Основные положения	1. Основные задачи сопротивления материалов. Понятие о видах элементов конструкций. Напряжения предельные, допускаемые, расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчёты на прочность – проектные и проверочные.	6	ОК 02
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	28	ОК 01 ОК 02
	1. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Механические характеристики материалов.	6	
	В том числе практических занятий	22	
	1. Построение эпюр продольных сил	4	
	2. Построение эпюр нормальных напряжений	6	
	3. Расчёты на прочность при растяжении-сжатии	6	
	4. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.	6	
Раздел 3 Детали машин		60 / 26	
Тема 3.1. Механические передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	24	ОК 01 ОК 02
	1. Основные характеристики фрикционной передачи. Оценка фрикционных передач. Вариаторы Применение фрикционных передач в конструкциях изделий Классификация зубчатых передач. Геометрия и кинематика зубчатых колес. Силы в зацеплении зубчатых колес. Червячные передачи. Ременные и цепные передачи.	6	
	В том числе практических занятий	6	
	1. Расчет параметров прямозубой передачи одноступенчатого редуктора	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	1. Понятие о зубчатых колесах со смещением. Материалы. КПД зубчатых передач.	6	
	2. Причины выхода из строя и критерии работоспособности передачи.	6	
	Содержание учебного материала	12	ОК 01

Тема 3.2. Передача винт-гайка	1. Назначение передачи винт-гайка. Достоинства и недостатки передачи. Конструктивные особенности винта и гайки. Критерии работоспособности и расчет передачи.	6	ОК 02
	В том числе практических занятий	6	
	1. Расчет параметров передачи винт-гайка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Подшипники скольжения и качения	Содержание учебного материала	16	ОК 01 ОК 02
	1. Классификация подшипников скольжения. Достоинства и недостатки подшипников скольжения. Виды разрушений и критерии работоспособности подшипников скольжения.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	1. Классификация подшипников качения. Достоинства и недостатки. Шариковые и роликовые подшипники.	10	
Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02
	1. Резьбовые соединения. Крепежные резьбовые соединения и их детали. Шпоночные и шлицевые соединения, их параметры и область применения. Неразъемные соединения. Сварные, паяные, заклепочные, клеевые и формовочные соединения.	6	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Расчет на прочность резьбового соединения.	2	
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		150	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеются следующие специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренные образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Техническая механика: учебное пособие для СПО / Р. А. Каюмов, Ф. Г. Шигабутдинов, С. В. Гусев [и др.]. -Москва: 2022. -345 с. -ISBN 978-5-4497-1501-2. -Текст: электронный // ЭБС PROФобразование: [сайт]. -URL: <https://profspo.ru/books/116484>

2. Котов, А. А. Основы технической механики: учебно-методическое пособие / А. А. Котов. -Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. -184 с. -ISBN 978-5-9729-0995-7. -Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. -URL: <https://profspo.ru/books/124123>

3. Мовнин, М. С. Основы технической механики: учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин; под редакцией П. И. Бегун. -2-е изд. -Санкт-Петербург: Политехника, 2020. -287 с. -ISBN 978-5-7325-1087-4. -Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. -URL: <https://profspo.ru/books/94833>

4. Калентьев, В. А. Техническая механика: учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. -Саратов: Профобразование, 2020. -110 с. -ISBN 978-5-4488-0904-0. -Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. -URL: <https://profspo.ru/books/98670>

5. Белов, А. Н. Гидравлические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. -Саратов: Профобразование, 2021. -144 с. -ISBN 978-5-4488-1246-0. -Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. -URL: <https://profspo.ru/books/106818>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты; - определение направления реакции связи; - типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам; - определение момента силы относительно точки, его свойства; - деформации и напряжения, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; - моменты инерции простых сечений элементов и др.	«зачтено» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач	Собеседование Опрос студента Выполнение практических работ Зачет
- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; - определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам; - определять аналитическим и графическим способами усилия в стержнях ферм; - строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.		

Разработчик:

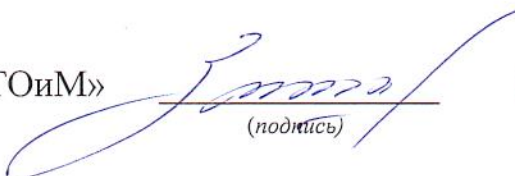
Преподаватель ФСПО


(подпись)

М.Б. Багиева

Согласовано:

Председатель ПЦК «ТОиМ»


(подпись)

З.Р. Чапалаев

Зам. декана по УМР ФСПО


(подпись)

М.И. Дагаев

Директор ДУМР


(подпись)

М.А. Магомаева