



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
*государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Отраденский нефтяной техникум»*

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 219/1-о от «31» мая 2022 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 Техническая механика**

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**

г.о. Отрадный, 2022 год

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией НиИТЦ

Протокол №10 от «20» мая 2022г.

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ / Абдрахманова Т.К. /

Разработчик: *Альшевская Елена Александровна, преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*

«17» мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО), утвержденного Министерством образования и науки РФ №482 от 12.05.2014 года по специальности ***21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.***

**Разработчик:**

Е.А. Альшеевская преподаватель ВКК

***Эксперты:***

**Внутренняя экспертиза**

***Техническая экспертиза***

И.В.Кечина методист ВКК

**Содержательная экспертиза**

Т.К. Абдрахманова председатель ЦК НиИТЦ ВКК

**Внешняя экспертиза**

***Содержательная экспертиза***

Ю.В. Ананьева Зам. генерального директора по ПБ, ОТ и ОС  
Самарский филиал ООО «РН-Ремонт НПО»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
Приложение А КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	31
Приложение Б ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	37
Приложение В ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	39
Приложение Г ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	41
Приложение Д ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ	43
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	45

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.05 Техническая механика**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (базовая подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО, утвержденного Министерством образования и науки РФ от 12 мая 2014 года № 482.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для использования по очной и заочной формам обучения.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

дисциплина входит в инвариантную часть общепрофессионального учебного цикла.

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

#### ***Базовая часть***

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;

- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

### ***Вариативная часть***

Вариативная часть использована на увеличение объема времени, отведенного на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений, по рекомендации работодателя.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся профессиональных модулей ППСЗ по специальности 21.02.01

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,

проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

##### 1.4.1 Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов;

самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

##### 1.4.1 Заочной формы обучения

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 234 часа.



## 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>270</b>	<b>270</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>	<b>36</b>
в том числе:		
лабораторные занятия	10	10
практические занятия	20	6
контрольные работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено
курсовая работа(проект)	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>90</b>	<b>234</b>
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	Не предусмотрено	Не предусмотрено
систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы. Подбор материала для подготовки сообщений к выступлению на семинаре и презентаций;	32	122
решение задач по образцу;	24	48
расчет параметров сборочных единиц деталей машин.	32	64
<b>Форма промежуточной аттестации: экзамен</b>		

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>82</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<b>2</b>
	Основные понятия. Сила. Системы сил Аксиомы статики. Связи и реакции связей	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.2</b> <b>Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<b>2</b>
	Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Определение равнодействующей аналитическим способом Способы сложения двух сил.	2	
	Разложение силы на две составляющие. Проекция силы на ось. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме. Определение равнодействующей геометрическим способом Порядок построения многоугольника сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Решение задач.		
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1.   Определение равнодействующей плоской системы сил	4	
<b>Тема 1.3</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Пара сил и момент силы относительно точки</b>	Плоская система произвольно расположенных сил Приведение силы к данной точке. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил Влияние точки приведения. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условия равновесия произвольной плоской системы сил Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Определение реакций опор и моментов защемления Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Виды нагрузок и разновидности опор Определение реакций опор и моментов защемления.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Подготовка реферата по теме «Момент силы относительно точки».	6	
<b>Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала	4	2
	Момент пары сил Пара сил и её характеристики. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пары сил	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	1. Решение задач по образцу Тема «Реакции опор».		
<b>Тема 1.5 Пространственная система сил</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.6</b> <b>Центр тяжести</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	<b>2</b>
	Сила тяжести. Центр тяжести тела. Центр приложения силы тяжести. Центр тяжести плоских геометрических фигур.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	6	
	1.   Определение центра тяжести плоских фигур		
<b>Тема 1.7</b> <b>Основные понятия кинематики</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<b>2</b>
	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.8</b> <b>Кинематика точки</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	<b>2</b>
	Кинематика точки Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики. Определение скорости, ускорения, пройденного пути.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	1.   Составление кинематических схем		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	6	
	1.   Подготовка реферата по теме «Виды движений»		
<b>Тема 1.9</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Простейшие движения твердого тела</b>	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Равномерное вращение. Равнопеременное вращение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела.	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 1.10 Сложное движение точки</b>	Содержание учебного материала	8	2
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Решение задач по теме «Определение скорости движения материальной точки»	6	
<b>Тема 1.11 Сложное движение твердого тела</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
	<b>Тема 1.12</b>	Содержание учебного материала	10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Основные понятия и аксиомы динамики</b>	Основные понятия. Содержание и задачи динамики. Трение. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	6	
	1. Подготовка реферата по теме «Трение, его виды, роль трения в технике»		
<b>Тема 1.13 Движение материальной точки</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	<b>2</b>
	Движение материальной точки Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип кинетостатики Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин с использованием принципа Даламбера	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
	<b>Тема 1.14 Трение. Работа и мощность.</b>	Содержание учебного материала	
Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия		4	
Лабораторные занятия		Не предусмотрено	
Практические занятия		Не предусмотрено	
Контрольные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося		Не предусмотрено	
<b>Тема 1.15</b>		Содержание учебного материала	<b>8</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Общие теоремы динамики</b>	Общие теоремы динамики Теорема об изменении количества движения, кинетической энергии. Момент инерции Основы динамики системы материальных точек Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	1. Решение задач по образцу «Определение характеристик движения с помощью теоремы динамики».	6	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>66</b>	
<b>Тема 2.1 Основные положения</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Основные положения Основные задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Нагрузки внешние и внутренние Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала	16	2
	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжение. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Построение эпюр. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных напряжений. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	12	
	Лабораторные занятия	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	1. Испытание образца на растяжение		
	Практические занятия	2	
	1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<b>2</b>
	Деформация при растяжении и сжатии Допускаемые напряжения деформации. Закон Гука Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Смятие, расчетные формулы, условие прочности. Практические расчеты на срез и смятие Методика расчетов. Примеры расчетов.	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач по образцу «Срез и смятие»		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	<b>2</b>
	Геометрические характеристики плоских сечений Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Моменты инерции Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	1. Решение задач по образцу «Определение главных центральных моментов инерции составных сечений»		
<b>Тема 2.5 Кручение</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Деформация при кручении Кручение. Чистый сдвиг. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Основные гипотезы. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Напряжение при кручении Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Выбор рационального сечения вала при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Проектировочный расчет. Проверочный расчет. Определение нагрузочной способности</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p><b>4</b></p> <p>4</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>Не предусмотрено</p>	<b>2</b>
<b>Тема 2.6 Изгиб</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия и определения при изгибе. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов</p> <p>Нормальные напряжения при изгибе. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Определение прогибов и углов поворота сечений балок. Напряжение при поперечном изгибе. Расчеты на прочность при изгибе Проектировочный расчет. Проверочный расчет. Нагрузочная способность балки. Расчеты на жесткость, прочность</p>	<p><b>14</b></p> <p>12</p>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	1. Расчет на прочность при изгибе		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.7 Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<b>2</b>
	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Виды напряженных состояний. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	1. Решение задач по образцу «Определение модуля сдвига при совместном действии изгиба и кручения тонкостенного стержня»		
<b>Тема 2.8 Сопротивление усталости</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<b>2</b>
	Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на сопротивление усталости Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Концентрация напряжения. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях. Расчеты по нормальным и касательным напряжениям. Запас прочности.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Тема 2.9</b> <b>Прочность при динамических нагрузках</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<b>2</b>
	Понятие о динамических нагрузках Силы инерции Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Прочность при динамических нагрузках Прочность при динамических нагрузках.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 2.10</b> <b>Устойчивость сжатых стержней</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<b>2</b>
	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	1. Решение задач по образцу «Устойчивость сжатых стержней»		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>122</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные положения</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<b>2</b>
	Основные положения. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Надёжность, работоспособность. Понятие о системе проектирования.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
1. Подготовка реферата по теме «Характер соединения основных сборочных			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	единиц и деталей»		
<b>Тема 3.2 Общие сведения о передачах</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>	<b>2</b>
	Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Кинематические соотношения передаточных механизмов. Передаточное отношение и передаточное число. Силовые соотношения. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Многоступенчатые передачи.	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия		
	1. Расчёт параметров многоступенчатого привода. 2. Определение передаточного отношения.	4	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1. Подготовка к семинару на тему «Виды передач», «Виды износа и деформации деталей и узлов».	4	
<b>Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	<b>2</b>
	Основные характеристики фрикционной передачи. Классификация фрикционных передач Устройство фрикционных передач. Критерии работоспособности. Расчет на прочность фрикционной передачи Контактное напряжение. Коэффициент запаса сцепления. Коэффициент поперечной деформации. Вариаторы Бесступенчатое изменение скорости. Диапазон регулирования. Классификация вариаторов Классификация вариаторов от формы тел качения.	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
	<b>Тема 3.4 Зубчатые передачи</b>	Содержание учебного материала	<b>20</b>
Общие сведения о зубчатых передачах. Зубчатые передачи. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Основы расчета на		16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
	<p>контактную прочность и изгиб Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Расчет на контактную прочность и изгиб Косозубые и шевронные колес Геометрические параметры косозубых цилиндрических колес. Силы в зацеплении косозубой передачи. Расчет на контактную прочность и изгиб. Конические зубчатые передачи Основные параметры конического зубчатого колеса. Общая характеристика конических передач. Силы в зацеплении прямозубой конической передачи. Основы расчета на контактную прочность и изгиб конической передачи. Проектировочный расчет по контактными напряжениям. Проверка на изгиб.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>1. Построение эвольвенты окружности методом обкатки</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Расчет зубчатых передач</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>Не предусмотрено</p>	
<b>Тема 3.5 Передача винт-гайка</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Силовое соотношение в передаче винт-гайка. Окружная сила на маховике, на гайке, передаточное отношение и КПД передачи. Критерии работоспособности передачи винт-гайка Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Расчет передачи винт-гайка. Основы расчета передачи.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>2</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>Не предусмотрено</p> <p>Не предусмотрено</p>	<p>2</p>
<b>Тема 3.6</b>	Содержание учебного материала	8	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Червячная передача</b>	Общие сведения о червячных передачах. Основные параметры червячной передачи. Геометрические соотношения передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Основы расчета червячной передач. Тепловой расчет червячной передачи. Расчет на прочность червячной передачи. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.	4	
	Лабораторные занятия	2	
	1. Изучение конструкции червячного редуктора		
	Практические занятия	2	
	1. Сборочно-разборочные работы червячной передачи		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено		
<b>Тема 3.7 Общие сведения о редукторах</b>	Содержание учебного материала	8	2
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Схемы редукторов. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Тип. Типоразмер и исполнение. Передаточное число. Модули. Энергетическая характеристика. Обозначение редукторов. Смазывание редукторов и уплотняющие устройства Смазывание зубчатых зацеплений, подшипниковых узлов. Контактные уплотнения.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	1. Изучение конструкции зубчатого редуктора		
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	4		
1. Подготовка к семинару на тему «Основные типы смазочных устройств»			
<b>Тема 3.8</b>	Содержание учебного материала	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Ременные передачи</b>	Классификация ременных передач. Общие сведения о ременных передачах, Детали ременных передач. Геометрические и кинематические зависимости. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Силы и напряжения в ветвях ремня. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности.	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Расчет параметров ременных передач	6	
<b>Тема 3.9 Цепные передачи</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	<b>2</b>
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач.	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Расчет параметров цепных передач	6	
<b>Тема 3.10 Общие основные сведения о некоторых механизмах</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<b>2</b>
	Общие сведения о механизмах. Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода Общие сведения, классификация, принцип работы.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Подготовка реферата по теме « Механизмы передачи движения»	4	
<b>Тема 3.11</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<b>2</b>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Валы и оси</b>	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты	4	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	1. Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 3.12 Опоры валов и осей</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	<b>2</b>
	Опоры валов и осей Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения.	4	
	Лабораторные занятия	2	
	1. Изучение конструкций подшипников		
	Практические занятия	2	
	1. Расчет подшипников		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
<b>Тема 3.13 Муфты</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<b>2</b>
	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор муфт.	2	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
	<b>Тема 3.14</b>	Содержание учебного материала	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Неразъемные соединения деталей</b>	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Пайка и склеивание. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях	6	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	8	
	1. Расчет параметров неразъемных соединений		
<b>Тема 3.15 Разъемные соединения деталей</b>	Содержание учебного материала	6	<b>2</b>
	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Основы расчета. Расчет одиночного болта на прочность. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения. Классификация.	6	
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося	Не предусмотрено	
	<b>Всего:</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики, лаборатории технической механики. Оборудование кабинета технической механики :

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ и м/р «В помощь обучающемуся»).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- блок питания;
- колонки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;
- разрывные машины;
- червячные редукторы;
- зубчатый редуктор;
- набор подшипников;
- прибор ТММ 42 и приспособление к нему для построения эвольвенты профиля зуба;
- установка для опытного определения центра тяжести;
- комплект макетов для раздела детали машин;

- комплект деталей для определения моментов инерции;
- прибор для определения мощности двигателя торможения;
- комплект деталей и оправок для определения осадки пружины.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

##### **Для преподавателей**

1. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике.-М : Академия, 2016.
2. Мовнин М.С. Руководство к решению задач по технической механике.-М.: Высшая школа, 2016.
3. Романов М.Я. и др. Сборник задач по деталям машин. – М.: Машиностроение, 2016.

##### **Для обучающихся**

4. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике.-М.: Высшая школа, 2016.
5. Ицкович Г.М. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов.- М.: Высшая школа.2016.

##### **Дополнительные источники:**

##### **Для преподавателей:**

6. Олофовинская В.П. Техническая механика (курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий)- М., Форум: ИНФРА-М, 2014.
7. Олофовинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания- М., Форум: ИНФРА-М, 2014.
8. Ивченко В.А. Техническая механика: Учеб. пособие.- М., Форум: ИНФРА-М, 2014.

##### **Для обучающихся**

9. Вереина Л.И. Техническая механика-М.: Академия, 2014.
- 10 Вереина Л.И. Основы технической механики-М.: Академия, 2014.

### **Интернет-ресурсы:**

11. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;

12. [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) - электронная библиотека учебных материалов

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Базовая часть</b>	
<b>Уметь:</b>	
определять напряжения в конструкционных элементах;	Текущий контроль в форме защиты лабораторной работы
определять передаточное отношение;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Текущий контроль в форме защиты лабораторной работы
читать кинематические схемы;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
<b>Знать:</b>	
виды движений и преобразующие движения механизмы;	Защита реферата
виды износа и деформаций деталей и узлов;	Семинар
виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Семинар
кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	Выполнение индивидуальных заданий

методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Выполнение индивидуальных заданий
методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Выполнение индивидуальных заданий
назначение и классификацию подшипников;	Выполнение индивидуальных заданий
характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Защита реферата
основные типы смазочных устройств;	Защита реферата
типы, назначение, устройство редукторов;	Выполнение индивидуальных заданий
трение, его виды, роль трения в технике;	Защита реферата
Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Выполнение индивидуальных заданий
<b><i>Вариативная часть</i></b>  Вариативная часть использована на увеличение объёма времени, отведённого на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений.	

### КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.</b>	
<b>Уметь:</b> – проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Расчёт параметров многоступенчатого привода. Определение передаточного отношения.
<b>Знать:</b> – виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Перечень тем: <b>Тема 3.2 Общие сведения о передачах</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка к семинару на тему «Основные типы смазочных устройств»
<b>ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.</b>	
<b>Уметь:</b> – определять передаточное отношение;	Определение передаточного отношения.
<b>Знать:</b> – виды движений и преобразующие движения	Перечень тем: <b>Тема 1.8 Кинематика точки</b>

механизмы;	
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка реферата по теме «Виды движений»
<b>ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.</b>	
<b>Уметь:</b> – определять напряжения в конструкционных элементах;	Испытание образца на растяжение.
<b>Знать:</b> – методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Перечень тем: <b>Тема 2. 3 Практические расчеты на срез и смятие</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка к семинару на тему «Виды передач», «Виды износа и деформации деталей и узлов».
<b>ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.</b>	
<b>Уметь:</b> –проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Построение эвольвенты окружности методом обкатки
<b>Знать:</b> – назначение и классификацию подшипников;	Перечень тем: <b>Тема 3.12 Опоры валов и осей</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка к семинару на тему «Виды передач», «Виды износа и деформации деталей и узлов».
<b>ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.</b>	
<b>Уметь:</b> – читать кинематические	Составление кинематических схем механизмов.



схемы;	
<b>Знать:</b> – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	Перечень тем: <b>Тема 3.7 Общие сведения о редукторах</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка реферата по теме «Виды движений»
<b>ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.</b>	
<b>Уметь:</b> – собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Изучение конструкции зубчатого редуктора.
<b>Знать:</b> – основные типы смазочных устройств;	Перечень тем: <b>Тема 3.7 Общие сведения о редукторах</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка реферата по теме «Виды движений»
<b>ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.</b>	
<b>Уметь:</b> – производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.
<b>Знать:</b> – виды износа и деформаций деталей и узлов;	Перечень тем: <b>Тема 3.2 Общие сведения о передачах</b>
Самостоятельная	Подготовка к семинару на тему «Основные типы смазочных устройств»

работа обучающегося	
<b>ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.</b>	
<b>Уметь:</b> – производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Расчёт параметров многоступенчатого привода.
<b>Знать:</b> – характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Перечень тем: <b>Тема 3.10 Общие сведения о некоторых механизмах</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка реферата по теме «Механизмы передачи движения»
<b>ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</b>	
<b>Уметь:</b> – проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Расчёт параметров многоступенчатого привода. Определение передаточного отношения.
<b>Знать:</b> – типы, назначение, устройство редукторов;	Перечень тем: <b>Тема 3.6 Червячная передача</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка к семинару на тему «Основные типы смазочных устройств»
<b>ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.</b>	
<b>Уметь:</b> – проводить расчет и проектировать детали и сборочные	Расчёт параметров многоступенчатого привода. Определение передаточного отношения.

единицы общего назначения;	
<b>Знать:</b> – методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Перечень тем: <b>Тема 3.11 Валы и оси</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка к семинару на тему «Виды передач», «Виды износа и деформации деталей и узлов».
<b>ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.</b>	
<b>Уметь:</b> – собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Изучение конструкции зубчатого редуктора.
<b>Знать:</b> – устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Перечень тем: <b>Тема 3.4 Зубчатые передачи</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка реферата по теме «Механизмы передачи движения»
<b>ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.</b>	

<b>Уметь:</b> – проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Построение эвольвенты окружности методом обкатки
<b>Знать:</b> – устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Перечень тем: <b>Тема 3.4 Зубчатые передачи</b>
Самостоятельная работа обучающегося	Подготовка реферата по теме «Механизмы передачи движения»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК**

НАЗВАНИЕ ОК	ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК (НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрировать интерес к будущей профессии. Выбор самого главного в пройденном материале и пересказ. Вопросно-ответная форма проведения занятий способствует умению сформулировать и поставить вопрос, высказать своё мнение.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Поиск решения новых проблем, при которых необходимо осуществление переноса знаний, комбинаций, преобразования способов деятельности с применением творческих способностей. Обосновывать выбор и применение методов и способов решения поставленных задач.
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Поиск самостоятельного решения возникающих проблем в ходе выполнения лабораторных и практических работ.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного решения поставленных задач, для профессионального и личностного развития. Поиск необходимой информации для выполнения рефератов, подготовки сообщений.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий. Поиск необходимой информации для подготовки сообщений, докладов в сети.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Работать в групповом обсуждении. Аргументировано принимать и отвергать идеи, высказывать свою точку зрения. Оказание взаимопомощи при выполнении заданий лабораторных и практических работ.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	Оценивание продукта своей деятельности по заданным критериям. Анализ рисков (определение степени вероятности достижения цели) и обоснование достижимости результата. Работа обучающихся в группе по подготовке макета газеты, проекта на заданные темы с

	приложением их творческих способностей.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Поиск информации для сообщений сведений более детального характера по той или иной теме.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Выполнение лабораторных работ и практических занятий.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Основные понятия и аксиомы статики	2	Проблемная лекция	ПК 2.1; ОК 1-3
2.	Плоская система сходящихся сил	4	Метод проектов	ПК 2.1; ОК 4,8
3.	Составление кинематических схем	2	Практическая работа	ПК 2.1; ОК 2-5,6,7
4.	Расчеты на прочность	2	Практическая работа	ПК 2.2; ОК 2,5,8
5.	Пространственная система сил	2	Деловая игра	ПК 2.1; ОК 2,5,8
6.	Аксиомы динамики	2	Презентация	ПК 2.3; ОК 4,5,8
7.	Кинематика точки	2	Презентация	ПК 1.1; ОК 4,5,8
8.	Основные понятия кинематики	2	Групповая работа со схемами	ПК 1.3; ОК 4,5,8
9.	Общие теоремы динамики	2	Решение задач	ПК 2.3; ОК 2,3,6-9
10.	Практические расчеты на срез и смятие	2	Решение задач	ПК 1.3; ОК 2,3,6-9
11.	Статические моменты сечений. Моменты инерции	2	Решение задач	ПК 1.3; ОК 4,5,8
12.	Расчеты на прочность при изгибе	2	Решение задач	ПК 2.5; ОК 1,2,5,9
13.	Основные положения	2	Проблемная лекция	ПК 1.3; ОК 1-3
14.	Общие сведения о передачах	4	Метод проектов	ПК 1.1, 1.3,1.4, 3.1; ОК 4,8

15.	Расчет параметров разъемных соединений	2	Анализ конкретных ситуаций	ПК 1.2; ОК 1,2,5,9
16.	Расчет параметров неразъемных соединений	2	Решение задач	ПК 1.2; ОК 2-8
17.	Расчет параметров многоступенчатого привода	2	Практическая работа	ПК 1.1,1.2,2.4,2.5; ОК 2-8
18.	Определение передаточного отношения	2	Практическая работа	ПК 1.1,1.2,2.4,2.5; ОК 1,2,6,9
19.	Расчет зубчатых передач	2	Практическая работа	ПК 3.2,3.3; ОК 4-6,9
20.	Сборочно – разборочные работы червячной передачи	2	Практическая работа	ПК 2.2; ОК 4-6,9
21.	Расчет ременных передач	2	Решение задач	ПК 2.4; ОК 4-6,9
22.	Расчет цепных передач	2	Решение задач	ПК 1.3; ОК 4-6,9
23.	Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения	2	Практическая работа	ПК 3.1; ОК 1.2,6,9
24.	Расчет подшипников	2	Практическая работа	ПК 1.4; ОК 4-6,9
25.	Общие сведения о некоторых механизмах	2	Ролевая игра	ПК 2.4,3.2,3.3; ОК 3,6
Максимальная учебная нагрузка		270		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		180		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		54		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной нагрузки		30 %		



**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Наименование разделов и тем	Количество часов			
	Максимальная учебная нагрузка	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
		Теоретическое обучение	Практическое обучение	
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>	<b>52</b>	<b>6</b>		<b>46</b>
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	10	2		8
Тема 1.4 Плоская система произвольнорасположенных сил	16	2		14
Тема 1.8 Кинематика точки	26		2	24
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>	<b>64</b>	<b>10</b>		<b>54</b>
Тема 2.1 Основные положения	6	2		4
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	26	2	4	20
Тема 2.5 Кручение	32	2		30
<b>Раздел 3 Детали машин</b>	<b>154</b>	<b>20</b>		<b>134</b>
Тема 3.1 Основные положения	20	2		18
Тема 3.4 Зубчатые передачи	28	2	2	24
Тема 3.6 Червячная передача	58	2	4	52
Тема 3.12 Опоры валов и осей	26		4	22

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Отраденский нефтяной техникум»

Тема 3.14 Неразъемные соединения деталей	10	2		8
Тема 3.15 Разъемные соединения деталей	12	2		10
<b>Итого:</b>	<b>270</b>		<b>36</b>	<b>234</b>

## ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью</b>		
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.	<b>ЛР 13</b>	Темы: «Основные положения деталей машин», «Основные понятия и аксиомы динамики», «Общие сведения о передачах»
Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).	<b>ЛР 16</b>	Темы: «Неразъемные соединения деталей», «Разъемные соединения деталей», « Центр тяжести»; «Трение. Работа и мощность», «Растяжение и сжатие», «Практические расчеты на срез и смятие», «Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности»
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 18</b>	Темы: «Общие сведения о редукторах», «Общие сведения о некоторых механизмах», «Фрикционные передачи и вариаторы»
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</b>		

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>	<p align="center"><b>Наименование разделов и тем занятий</b></p>
<p>Активно применяющий полученные профессиональные компетенции в практической деятельности</p>	<p align="center"><b>ЛР 25</b></p>	<p>Темы: «Определение центра тяжести плоских фигур», «Геометрические характеристики плоских сечений», «Муфты», «Прочность при динамических нагрузках»</p>
<p>Проявляющий эмоциональную устойчивость и способность её регулировать. Демонстрирующий способность к стрессоустойчивости, умение работать в режиме многозадачности</p>	<p align="center"><b>ЛР 26</b></p>	<p>Темы: «Ременные передачи», «Цепные передачи», «Валы и оси»</p>
<p>Демонстрирующий способность к практической деятельности.</p>	<p align="center"><b>ЛР 27</b></p>	<p>Темы: «Общие сведения о передачах», «Зубчатые передачи», «Передача винт-гайка»,</p>
<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)</b></p>		
<p>Осознание себя как носителя профессии, воспитание в себе чувства принадлежности к профессиональному сообществу</p>	<p align="center"><b>ЛР 28</b></p>	<p>Темы: «Кинематика точки», «Основные понятия и аксиомы динамики», «Червячная передача», «Опоры валов и осей»</p>

## 5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика
1	43	Добавлено: таблица Приложение Д Формирование личностных результатов реализации программы воспитания на учебных занятиях	20.05.2022	

