

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
21.02.03 СООРУЖЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ГАЗОНЕФТЕПРОВОДОВ И ГАЗОНЕФТЕХРАНИЛИЩ**

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 №484.

Разработчик рабочей программы Еремина Людмила Борисовна - преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

**Рецензенты:**

Внутренний Асанов С.А.– кандидат технических наук, преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Герасимов А.Г. – к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории СТЖТ – филиал СамГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

**Цель дисциплины:** получение знаний о принципах и методах создания и расчета элементов конструкций, деталей и узлов машин общего назначения, а задачами: изучение принципов и методов создания технических объектов; изучение основных принципов и законов технической механики; изучение деталей и узлов машин общего назначения.

#### **Задачи:**

- Изучение основных элементов теории напряженного и деформированного состояний.
- Приобретение студентами навыков построения расчетных схем деталей машин.
- Освоение основных принципов расчетов на прочность и жесткость деталей машин и конструкций.
- Знакомство с методами расчета на устойчивость.
- Изучение принципов расчета деталей машин на прочность при динамическом воздействии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **уметь:**

- определять напряжения в конструктивных 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 студент должен **знать:**

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей 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

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими способность:

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 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.

ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.

ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.

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

максимальной учебной нагрузки студента 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>32</b>
практические занятия	<b>24</b>
Лабораторные занятия	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>32</b>
<b>в том числе:</b>	
Подготовка рефератов, докладов на заданную тему	<b>8</b>
Выполнение заданий по темам	<b>18</b>
Решение задач	<b>6</b>
<b>Итоговая аттестация</b> в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>48</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Теоретическая механика, ее разделы: статика, кинематика, динамика. Статика. Материальная точка и материальное тело. Абсолютно твердое тело. Сила, система сил. Аксиомы статики. Связи. Реакции связей. Принцип освобождения от связей. Реакции идеальных связей различных типов.	2	1
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №1.</b> Плоская система сходящихся сил. Сложение и разложение сил. Определение равнодействующей силы данной системы геометрическим способом. Силовой многоугольник. Равновесие ПС в векторной форме. Проекция силы на ось. Аналитическое определение равнодействующей. Условия и уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Решение задач геометрическим и аналитическим способами.	2	2
Тема 1.3 Пара сил и момент силы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Пара сил и ее характеристики. Свойства пар сил. Эквивалентные пары сил Сложение пар сил. Условие равновесия пар сил. Момент силы относительно точки.	2	2
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №2.</b> Приведение силы к заданной точке. Теорема Пуансо. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к заданному центру (центру приведения). Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие ПСПРС, уравнения равновесия. Балочные системы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №1.</b> Определение реакций опор по индивидуальному заданию	2	2
Тема 1.5 Равновесие	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

произвольной системы сил	<b>Практическая работа №3.</b> Классификация нагрузок. Определение реакций опор двухопорных балок, определение реакций жесткой заделки консольной балки. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Примеры решения задач	2	2
Тема 1.6 Трение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №4.</b> Трение. Проверка законов трения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Определение параметров по индивидуальному заданию с оформлением отчета	2	2
Тема 1.7 Определение коэффициента сцепления и коэффициента трения скольжения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Определение коэффициента сцепления и коэффициента трения скольжения	2	2
Тема 1.8 Основные понятия кинематики. Кинематика точки.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Покой и движение. Основные понятия кинематики: Траектория, путь, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Уравнения движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное, касательное.	2	1
	<b>Практическая работа № 5.</b> Покой и движение. Основные понятия кинематики: Траектория, путь, скорость, ускорение. Решение задач по теме.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Расчет траектории пути и скорости материальной точки	2	3
Тема 1.9 Виды движения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа №6</b> Виды движения в зависимости от ускорения: прямолинейное равномерное, прямолинейное неравномерное, криволинейное равномерное и криволинейное неравномерное	2	2
	<b>Самостоятельная работа №4.</b> Расчет скоростей и ускорений материальной точки	2	3
Тема 1.10 Простейшие движения твёрдого тела	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическая работа №7</b> Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела. Частные случаи вращательного движения: равномерное, равноускоренное и равнозамедленное. Решение задач на поступательное и вращательное движение.	2	2

	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Решение задач на определение линейного и углового ускорений (по карточкам заданий)	4	3
Тема 1.11 Сложное движение материальной точки. Сложное движение материального тела	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Переносное, относительное и абсолютное движение. Скорость при переносном, относительном и абсолютном движениях. Теорема сложения скоростей. Плоскопараллельное движение материального тела. Разложение его на поступательное и вращательное и поступательное. Мгновенный центр скоростей.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №6.</b> Решение задач на расчет кривошипно-шатунного механизма	4	2
Тема 1.12 Расчет сложных механизмов с применением мгновенного центра скоростей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа № 8.</b> Решение задач на расчет сложных механизмов с применением мгновенного центра скоростей.	2	2
Тема 1.13 Определение момента инерции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение момента инерции звеньев механизма методом качения	2	2
Тема 1.14 Основные понятия и аксиомы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Прямая и обратная задачи динамики. Сила инерции. Метод кинетостатики. Принцип Даламбера. Аксиомы динамики: закон инерции, принцип независимости действия сил, закон Ньютона. Решение задач по теме.	2	3
Тема 1.15 Движение материальной точки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Сила инерции при различных видах движения. Применение метода кинетостатики и принципа Даламбера для решения задач по данной теме.	2	2
<b>Другие формы контроля(средний балл по итогам текущей успеваемости)</b>			
Тема 1.16 Работа и мощность	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Работа постоянной силы на прямолинейном участке пути. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. КПД. Работа и мощность при вращательном движении.	1	2
Тема 1.17 Общие теоремы динамики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Импульс силы, количество движения. Теорема об изменении количества движения. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения кинетической энергии.	1	2

<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1 Растяжение-сжатие	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Продольные силы и нормальные напряжения. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Абсолютное и относительное удлинение и перемещение сечений. Построение эпюр перемещений. Испытание материалов на растяжение-сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Коэффициент запаса прочности. Расчеты на прочность. Расчеты на жесткость.	2	2
Тема 2.2 Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №7.</b> Испытание на растяжение образцов с оформлением отчета	2	3
Тема 2.3 Кручение. Расчеты на прочность при кручении	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука для чистого сдвига. Модуль сдвига. Кручение круглого бруса (вала). Построение эпюр крутящих моментов. Напряжения в поперечных сечениях. Построение эпюр касательных напряжений. Расчеты на прочность и жесткость. Угол закручивания. Построение эпюр углов закручивания.	2	1
	<b>Практическая работа №9.</b> Кручение. Расчеты на прочность. Построение эпюр углов закручивания.	2	2
Тема 2.4 Испытание материалов на кручение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Испытание образцов материалов на кручение	2	3
Тема 2.5 Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом поперечном и чистом изгибах. Дифференциальные зависимости между распределенной нагрузкой, поперечной силой и изгибающим моментом. Построение элементарных эпюр по уравнениям и характерным точкам. Нормальные напряжения и их распределение по сечению. Расчеты на прочность. Касательные напряжения, их распределение по сечению. Расчеты на жесткость.	2	2
Тема 2.6 Гипотезы и	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

теории прочности	Понятие о напряженном состоянии в точке тел. Гипотезы прочности. Применение гипотез прочности при решении задач. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением. Теории прочности изотропных и анизотропных материалов и их применение. Переменные напряжений. Циклы напряжений: симметричные, несимметричные, отнулевые. Коэффициент асимметрии цикла. Кривая Велера.	2	1
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>30</b>	
Тема 3.1 Введение. Общие сведения о передачах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Курс «Детали машин». Механизм и машина. Классы машин. Современные требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Виды расчетов в разделе «Детали машин». Механические передачи, их классификация по принципу передачи движения и способу соединения ведущего и ведомого звена. Условные обозначения кинематических звеньев пар на схемах. Кинематический расчет механических передач.	2	1
Тема 3.2 Фрикционные передачи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическая работа №10.</b> Расчет фрикционных передач	2	2
Тема 3.3 Зубчатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация, область применения. Теорема зубчатого зацепления. Цилиндрические прямозубые передачи. Цилиндрические косозубые и шевронные передачи. Конические передачи. Изготовление зубчатых колес. Виды разрушения зубчатых колес. Материалы и допускаемые напряжения. Точность изготовления и КПД передач. Передачи с круговым зубом. Планетарные зубчатые передачи, принцип их работы и устройство. Волновые зубчатые передачи. Принцип их работы и устройство. Передачи с зацеплением Новикова.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №8.</b> Расчет передачи. <b>Самостоятельная работа №9.</b> Расчет геометрии зубчатой передачи. <b>Самостоятельная работа №10.</b> Изучение конструкции редуктора с оформлением отчета <b>Самостоятельная работа №11.</b> Изучение конструкции конического редуктора с оформлением отчета	8	2
Тема 3.4 Червячная передача. Ременная передача. Цепная передача	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Классификация червячных передач. Передача с цилиндрическим (Архимедовым) червяком. Геометрия червячной передачи. Нагрузки на валы и подшипники. Расчет червячной передачи на изгиб и контактную прочность. Особенности расчета глобоидных передач. Тепловой расчет передачи. Материалы червячной пары. Общие сведения,	2	1

	достоинства, недостатки. Классификация. Плоскоременная передача, ее геометрия и кинематические соотношения. Клиноременная передача. Особенности конструкции и расчетов. Круглоременная, поликлиновая и зубчатоременная передача. Виды цепных передач: втулочные, роликовые, зубчатые. Основные геометрические и силовые соотношения в передачах. Силы в ветвях цепи. Методика подбора и проверки цепей на долговечность. Расчет цепной передачи.		
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Конструкция червячного редуктора с оформлением отчета	2	3
	<b>Самостоятельная работа №13</b> Расчет цепной передачи с оформлением отчета	2	3
Тема 3.5 Опоры валов и осей. Муфты	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>5</b>	
	Классификации муфт: глухие, компенсирующие, сцепные, фрикционные, предохранительные. Материалы для изготовления муфт. Подбор и расчет типовых и нормализованных муфт.	2	1-2
	<b>Практическая работа №11.</b> Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения. Разновидности конструкций подшипников и подпятников. Материалы для изготовления подшипников скольжения. Подшипники качения. Общие сведения, классификации, область применения. Сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения. Конструкция, смазка и уплотнение подшипниковых узлов. Методика подбора подшипников качения. Расшифровка маркировки подшипников качения.	2	1-2
	<b>Самостоятельная работа №14</b> Подбор подшипника качения	1	2
Тема 3.6 Разъемные соединения. Неразъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	Неразъемные соединения: сварные, клеевые, с гарантированным натягом. Резьбовые соединения. Классификация резьбы по профилю и назначению. Резьбовые детали: болты, винты, шпильки, гайки. Изготовление резьбовых соединений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №15.</b> Расчет разъемного соединения.	1	2
Дифференцированный зачет		<b>2</b>	2
<b>Итого по дисциплине (всего):</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории «Технической механики материаловедения и электротехнических материалов».

#### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Аудиторная доска для письма;
4. Столы по числу рабочих мест обучающихся;

#### **Технические средства обучения:**

5. Мультимедийный комплекс AQARIUS
6. Металлографический микроскоп японской фирмы MEIJITECHNO
7. Универсальная крутильная машина К-50
8. Установка для определения прогиба балки.
9. Установка для определения осадки цилиндрической винтовой пружины.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учеб. пособие.- 3-е изд., испр.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2016.- 352 с.
2. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: Учеб. Пособие для сред. проф. образования.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2011- 136 с.

##### **Интернет ресурсы:**

14. <http://www.teoretmech.ru//>
15. <http://www.sopromat.ru//>
16. <http://www.detalmash.ru//>
17. <http://www.materiall.ru//>

##### **Нормативные акты**

- 1.1 ГОСТ 2770-89 Условные обозначения кинематических элементов
- 1.2 ГОСТ 1643-81 Колеса зубчатые, цилиндрические, допуски

- 1.3 ГОСТ 9150-2002 Основные параметры метрических резьб.
- 1.4 ГОСТ 8509-72 Сталь прокатная угловая равнополочная
- 1.5 ГОСТ 8239-72 Балки двутавровые
- 1.6 ГОСТ 8240-72 Сталь горячекатаная. Швеллеры.
- 1.7 ГОСТ 6032 - 2003 Стали и сплавы коррозионно-стойкие
- 1.3 ГОСТ 9.316 - 2006 Единая система защиты от коррозии и старения
- 1.4 ГОСТ 9040 -74 ЕСЗКС Металлы и сплавы. Расчетно-эксплуатационный
- 1.5 ГОСТ 9.913 - 90 Металлы и сплавы
- 1.6 ГОСТ 1020 - 97 Цветные металлы и сплавы
- 1.7 ГОСТ 5781-82 Арматура
- 1.8 ГОСТ 10884-94 Арматура термомеханическая упроченная
- 1.9 ГОСТ 8239-89 Балка
- 1.10 ГОСТ 26020-83 Балка
- 1.11 ГОСТ 8509-93 Уголок равнополочный
- 1.12 ГОСТ 8510-86 Уголок неравнополочный
- 1.13 ГОСТ 8240 -97 Швеллер горячекатаный
- 1.14 ГОСТ 8278-83 Швеллер гнутый
- 1.15 ГОСТ 2715-75 Сетка
- 1.16 ГОСТ 2879-88 Шестигранник
- 1.17 ГОСТ 19903-74 Лист горячекатаный
- 1.18 ГОСТ 19904 -90 Лист холоднокатаный
- 1.19 ГОСТ 14918 -80 Лист оцинкованный
- 1.20 ГОСТ 8568 -77 Лист рифленый
- 1.21 ГОСТ 8706 -78 Лист просечно-вытяжной
- 1.22 ГОСТ 24045-94 Лист стальной профилированный(профнастил)
- 1.23 ГОСТ 3262-75 Труба Водогазопроводная (Труба ВГП)
- 1.24 ГОСТ 10704-91 Труба электросварная прямошовная (Труба Э\С)
- 1.25 ГОСТ 30245-2003 Профиль стальной гнутый замкнутый сварной квадратный

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

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

<b>Коды формируемых профессиональных и общих компетенций</b>	<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>Знать:</b> - виды движений и преобразующие движения механизмы; <b>Уметь:</b> - определять	Устные опросы, подготовка докладов и презентации по темам: пара сил, трение.

	напряжения в конструкционных элементах;	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<b>Знать:</b> - виды износа и деформаций деталей и узлов; <b>Уметь:</b> - определять передаточное отношение;	Устные опросы, подготовка докладов и презентации по темам: пара сил, трение.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<b>Знать:</b> - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; <b>Уметь:</b> - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<b>Знать:</b> - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; <b>Уметь:</b> - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; <b>Уметь:</b> - производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<b>Знать:</b> - методику расчета на сжатие, срез и смятие; <b>Уметь:</b> - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p><b>Знать:</b> - назначение и классификацию подшипников; <b>Уметь:</b> - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</p>	<p>Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p><b>Знать:</b> - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; <b>Уметь:</b> - читать кинематические схемы.</p>	<p>Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> - основные типы смазочных устройств; <b>Уметь:</b> - определять напряжения в конструктивных элементах;</p>	<p>Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.</p>
<p>ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.</p>	<p><b>Знать:</b> - типы, назначение, устройство редукторов; <b>Уметь:</b> - определять передаточное отношение;</p>	<p>Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.</p>	<p><b>Знать:</b> - трение, его виды, роль трения в технике <b>Уметь:</b> - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p>	<p>Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.</p>
<p>ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.</p>	<p><b>Знать:</b> - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования <b>Уметь:</b> - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и</p>	<p>Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.</p>

	сборочных единиц;	
ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.	<b>Знать:</b> - виды движений и преобразующие движения механизмы; <b>Уметь:</b> - производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	Устные опросы, подготовка рефератов, выполнение практической работы.

#### **4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

##### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно - оценочных средств. (Приложение 1)

##### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

##### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических работ. (Приложение 2)