

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ**

код и название дисциплины общепрофессионального цикла

общепрофессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии:

**18.01.28 Оператор нефтепереработки**

код и наименование профессии

Сызрань, 2021 г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
обще профессиональных и профессиональных дисциплин:  
Направление «Переработка нефти и газа. Экология»:  
от «07» июня 2021 г. протокол № 10

Составитель: К.А. Леонтьев, преподаватель ОП.04 Основы технической механики ГБПОУ  
«ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** Л.Н. Барабанова методист  
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>16</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Основы технической механики

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

Рабочая программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке технического профиля.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: Общепрофессиональный цикл согласно ФГОС.

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

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

- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах;

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

- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- назначение и классификацию подшипников;
- 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;
- методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 1.2. Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 1.3. Анализировать причины возникновения производственных инцидентов, принимать меры по их устранению и предупреждению.

ПК 2.1. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.

ПК 2.2. Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов.

ПК 2.3. Проводить монтаж, демонтаж контрольно-измерительных приборов и

средств автоматизации.

ПК 3.1. Проводить разборку, ремонт, сборку установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры.

ПК 3.2. Проводить испытания, регулирование и сдачу оборудования после ремонта.

ПК 3.3. Изготавливать приспособления для сборки и монтажа ремонтного оборудования.

ПК 3.4. Составлять техническую документацию.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний <\*> (для юношей).

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

Максимальной учебной нагрузки студента 48 часа, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 32 часов;

-самостоятельной работы студента 16 часа.

## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	12
лабораторные работы	
практические занятия	
контрольные работы	Не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
подготовка рефератов и докладов	14
проработка конспектов	2
<b>Итоговая аттестация</b> в форме	дифференцированного зачета

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы технической механики**

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа ( проект) (если предусмотрены).	Количество часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика.</b>		<b>6</b>	
Тема 1.4. Статика	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Пара сил. Момент пары. Момент силы относительно точки.</p> <p>2. Балочные системы. Виды опор.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Определение опорных реакций балок.</p> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить реферат. « Использование основ технической механики в технике» 2. Подготовить доклад «Равновесие рычага»</p>	<p align="center"><b>2</b></p> <p align="center">Не предусмотрено</p> <p align="center"><b>2</b></p> <p align="center">Не предусмотрено</p> <p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center">2</p>
<b>Раздел 2 Детали машин.</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1. Основные понятия и определения.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.</p> <p>2. Материалы, применяемые в машиностроении.</p> <p><b>Лабораторные работы</b></p> <p><b>Практическое занятие:</b></p>	<p align="center"><b>2</b></p> <p align="center">Не предусмотрено</p> <p align="center"><b>2</b></p>	<p align="center">2</p>

	1. Читать кинематические схемы. Условные обозначения.		
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить доклад. «Кинематические пары и цепи»	<b>2</b>	
Тема 2.2 Виды передач.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Общие сведения о зубчатых передачах: классификация зубчатых передач, достоинства, недостатки, область применения.		
	2. Фрикционные передачи: назначение и классификация, достоинство, недостатки и область применения.		
	3. Ремённые передачи: классификация, достоинства и недостатки, область применения.		
	4. Цепные передачи: общие сведения о цепных передачах, достоинствах и недостатках, область применения.		
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	Не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить доклад «Вариаторы»	<b>2</b>	
Тема 2.3. Детали вращения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Валы и оси.		
	2. Подшипники скольжения. Подшипники качения.		
	3. Муфты: назначение и классификация муфт.		
	<b>Лабораторные работы.</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие:</b> Выбор режимов и материалов для смазки деталей и узлов.	<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрено	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составить конспект «Смазка подшипников скольжения»	<b>2</b>



Тема 2.4. Соединение деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1.Шпоночные и зубчатые (шлицевые ) соединения, штифтовые соединения, резьбовые соединения.		
	2.Неразъемные соединения: заклёпочные соединения и сварные соединения, клеевые соединения, соединения пайкой, запрессовкой.		
	<b>Лабораторные работы.</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие</b>	Не предусмотрено	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовить доклад «Механизмы возвратно-поступательного движения»	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Сопротивление материалов</b>		<b>16</b>	
Тема3.1 Основные положения. Растяжения и сжатие.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Деформации упругих и эластичных материалов: основные гипотезы и допущения, виды деформации.		
	2. Продольные силы и их эпюры.		
	3. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые.		
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие:</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	Не предусмотрено		
Тема3.2 Кручение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Внутренние силовые факторы при кручении.		
	2. Эпюры крутящих моментов.		
	3.Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		

	<b>Лабораторные работы.</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие:</b> Расчёт на прочность и жёсткость при кручении.	<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовить сообщение «Винтовые пружины»	<b>2</b>	
Тема 3.3. Изгиб.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.		
	2. Поперечные силы, изгибающие моменты в сечениях балок.		
	3. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		
	4. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	<b>Лабораторные работы.</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие:</b> Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов (расчётно-графическая работа) РГР	<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оформление расчётно-графической работы	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Инструменты и контрольно- измерительные приборы</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1. Средства измерений линейных размеров.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Основные определения: метрология, измерение, средство измерений, результат измерений, классификация средств измерения. Меры длины. Штангенинструменты.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторные работы:</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие:</b>	Не предусмотрено	

	<b>Контрольная работа.</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составить конспект «Штангенглубиномеры, штангенрейсмасы, их основные параметры и назначения»	<b>2</b>	
Тема 4.2. Контрольно-измерительные приборы.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Манометры, термометры, расходомеры, уровнемеры.	<b>2</b>	
	2. Их основные параметры и назначение.		
	<b>Лабораторные работы</b>	Не предусмотрено	
	<b>Практическое занятие:</b>	Не предусмотрено	
	<b>Контрольная работа</b>	Не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	Не предусмотрено	
	<b>Всего</b>	<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета - не предусмотрено  
Лаборатории -Техническая механика и слесарная мастерская.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы технической механики»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

1. Модели зубчатых передач.

2. Плакаты видов передач

3. Комплект видов резьб

4. Учебная испытательная машина для испытания материалов на сжатие и растяжение МИ-40КН.

5. Модели: Структурный анализ машин, механизмов:

- ДВС Компрессор
- Подача заготовок в рабочую зону
- Стойка шасси самолета
- Двигатель Стирлинга
- Станок поперечно -строгальный
- Механизм ножевых рам
- Манипулятор сбалансированный
- Конвейер качающийся
- Насос поршневой
- Горизонтально - ковочная машина
- Пресс кривошипно - коленный
- Кинематические схемы

6. Установка для определения модуля сдвига при кручении ТМТ 11М.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Л.И. Вереина; М.М. Краснов; Техническая механика; Москва 2019г
2. А.И. Аркуша Техническая механика; Москва «Высшая школа» 2019г
- 3.М.С. МовнинА.Б. Израэлит А.П. Рубашкин: Основы технической механики; Санкт Петербург. 2019 г
4. С.А. Зайцев; А.Д. Куранов; А.Н.Толстов Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении Москва 2019 г.

**Дополнительные источники:**

1. В.П. Олофинская: Техническая механика; Москва 2009г
2. С.А. Зайцев; А.Д. Куранов; А.Н. Толстов Контрольно-измерительные приборы и инструменты Москва 2006г
3. Н.М. Взорв и А.Г. Бесналов; Сборник задач по технической механике
4. Рабочая тетрадь по технической механике.
5. Альбом видов передач вращательного движения.
6. Кинематические схемы и их выполнение.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>-читать кинематические схемы;</li> <li>-определять напряжения в конструктивных элементах:</li> </ul>	Оценка практических заданий лабораторных работ
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-виды износа и деформации деталей и узлов;</li> <li>-виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;</li> <li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- назначение и классификацию подшипников;</li> <li>- основные типы смазочных устройств;</li> <li>- типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</li> <li>- методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.</li> </ul>	Оценка устных и письменных ответов

**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>формируемые универсальные учебные действия</b>
1	Практическое занятие Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2	Работа в малых группах с использованием средств мультимедиа	ОК 5 ОК 6
2	Практическое занятие Определение опорных реакций балок	2	Интерактивная форма с использованием мультимедиа	ОК 5 ОК 6

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения	дата внесения изменения	№ страницы с изменением
Основание:  Подпись лица, внёсшего изменения		