

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
От 03.06.2024 г. №94-У

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОП.04 Основы технической механики

18.01.28 Оператор нефтепереработки

*профиль обучения:* технологический

**Новокуйбышевск, 2024**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
Общеобразовательных дисциплин  
Председатель Н. П. Комиссарова

**СОГЛАСОВАНО**

Старший методист ННХТ  
О. Д. Щелкова

Приказ №09 от 21.05.2024г.

**ОДОБРЕНО**

Методистом Л.А.Шипилова

Составитель: Закирова Е.В., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 18.01.28 Оператор нефтепереработки

## **Содержание**

<b>1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы технической механики**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **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 конструкционных 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 устройства передач;
- назначение и классификация 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.

Должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей 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).

Профессиональными компетенциями:

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>58</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
лабораторные работы	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы технической механики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Детали машин</b>		<b>27</b>	
Тема 1.1. Основные понятия и определения.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	<b>Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах:</b> формулы для расчёта передаточного отношения, КПД, вращающего момента для всех ступеней многоступенчатого привода. Материалы, применяемые в машиностроении. Краткие сведения о стандартизации и взаимозаменяемости деталей машин.		1
			2
			1
Тема 1.2. Виды передач	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>Общие сведения о зубчатых передачах:</b> классификация зубчатых передач, достоинства, недостатки, область применения. Фрикционные передачи: назначение и классификация, достоинство, недостатки и область применения. Ремённые передачи: классификация, достоинства и недостатки, область применения. .Цепные передачи: общие сведения о цепных передачах, достоинствах и недостатках, область применения.		1
			2
			1
		1	
	<b>Лабораторные работы</b> Передача вращательного движения. Составление кинематических схем механизмов	4	
Тема 1.3. Детали вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	<b>Валы и осиб конструктивные особенности формы осей и валов.</b> Подшипники скольжения. Муфты: назначение и классификация муфт, виды муфт: глухие муфты, жёсткие и упругие компенсирующие муфты, сцепные муфты, предохранительные муфты		1
			1
			2

	<b>Лабораторная работа</b> Выбор режимов и материалов для смазки деталей и узлов	8	
Тема 1.4 Соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	<b>Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения, штифтовые соединения, резьбовые соединения.</b> Расчёт резьбовых соединений. Неразъемные соединения: заклёпочные соединения и сварные соединения, клеевые соединения, соединения пайкой, запрессовкой.		2
			2
		1	
	<b>Самостоятельная работа</b> Основные сведения о стандартизации и взаимозаменяемости деталей машин. Устройства для успокоения (демпфирования). Вариаторы. Общие сведения о редукторах. Детали машин.	10	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>12</b>	
2.1. Основные положения. Растяжение и сжатие.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>Деформации упругих и эластичных материалов:</b> основные гипотезы и допущения, виды деформации. Продольные силы и их эпюры. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые.		1
			1
		1	
Тема 2.2. Кручение	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1. Чистый сдвиг.		1
	2. Внутренние силовые факторы при кручении.		1
Тема 2.3. Изгиб	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.		2
	2. Поперечные силы, изгибающие моменты в сечениях балок.		2
Тема 2.4. Устойчивость	<b>Содержание учебного материала</b>	1	



сжатых стержней	1.Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.		1
	2.Критическая сила.		1
	<b>Самостоятельная работа</b> Срез. Основные расчетные формулы условия прочности. Смятие, расчетные формулы, условие прочности. Примеры расчетов.	6	
<b>Раздел 3. Инструменты и контрольно- измерительные приборы.</b>		<b>19</b>	
Тема 3.1. Средства измерений линейных размеров	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	1. Основные определения: метрология, измерение, средство измерений, результат измерений, классификация средств измерения.		2
Тема 3.2 Контроль калибрами.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>Калибры для наружной и калибры для внутренней резьбы.</b> Калибры для шлицевых соединений. Калибры для контроля прямобочных шлицевых валов и втулок. Калибры – пробки контроля отверстий, калибры – скобы для контроля валов, конусные калибры, калибры контроля точности цилиндрических резьб.		2
	<b>Лабораторная работа</b> Контроль придельными калибрами партии детали	8	2
	<b>Тематика самостоятельной работы</b> Метрология. Измерение. Средство измерений. Результат измерений. Классификация средств измерения. Методы и средства измерения. Методы и средства контроля динамических величин.	8	
<b>Всего</b>		<b>58</b>	

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы материаловедения» и слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- 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**

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

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. Мовнин А.Б. Израэлит А.П. Рубашкин: Основы технической механики; Санкт Петербург. 2019г
- С.А. Зайцев; А.Д. Куранов; А.Н. Толстов Допуски , посадки и технические измерения в машиностроении Москва 2018г.

Дополнительные источники:

1. В.П. Олофинская: Техническая механика; Москва 2019г
2. С.А. Зайцев; А.Д. Куранов; А.Н. Толстов Контрольно-измерительные приборы и инструменты Москва 2018г
3. Н.М. Взоров 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>Умения:</b>	
-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; -читать кинематические схемы.	Лабораторные работы
-определять напряжения в конструкционных элементах;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
-виды износа и деформации деталей и узлов;	Тестирование
-виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;	Тестирование
-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач;	внеаудиторная самостоятельная работа - доклад
-назначение, классификация подшипников;	тестирование
-основные типы смазочных устройств;	Лабораторные работы
-типы, назначение, устройство редукторов;	внеаудиторная самостоятельная работа - доклад
-трение, его виды, роль трения в технике;	внеаудиторная самостоятельная работа - доклад
-устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	Лабораторная работа
-методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Практическая работа

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Средства измерений линейных размеров	4	Метод «Мозгового штурма», мини-лекция, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Контроль калибрами.	2	Творческое задание, работа в малых группах, метод «Мозгового штурма», тренинг публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные