

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 13.06.2023 г. №88-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.04 Основы технической механики

18.01.28 Оператор нефтепереработки

профиль обучения: технологический

Новокуйбышевск, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

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

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

Приказ №11 от 08.06.2023г.

08.06. 2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом Л.А.Шипилова
01.06.2023г.

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

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

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 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 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме зачета	

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
Раздел 1. Детали машин		27	
Тема 1.1. Основные понятия и определения.	Содержание учебного материала	1	
	Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах: 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
Тема 1.2. Виды передач	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о зубчатых передачах: 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
	Лабораторные работы Передача вращательного движения. Составление кинематических схем механизмов	4	1
Тема 1.3. Детали вращения	Содержание учебного материала	1	
	Валы и оси конструктивные особенности формы осей и валов. Подшипники скольжения.		1
	Муфты: назначение и классификация муфт, виды муфт: глухие муфты, жёсткие и упругие компенсирующие муфты, сцепные муфты, предохранительные муфты		1
			2

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

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

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. МовнинА.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
Умения:	
-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; -читать кинематические схемы.	Лабораторные работы
-определять напряжения в конструкционных элементах;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
-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