

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.04 Основы технической механики
Профиль профессионального образования Технический
Профессия СПО
18.01.28. Оператор нефтепереработки

г. Новокуйбышевск, 2021г.

ОДОБРЕНА:

Предметно – цикловой
комиссией

технического профиля

Протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель ПЦК

_____ О.П. Тарасова

Организация-разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

Разработчик:

преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ» Закирова Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технической механики

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 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. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 53 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	53
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные работы	22
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	-
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	19
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		28	
Тема 1.1. Основные понятия и определения.	Содержание учебного материала	1	
	1.Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах: формулы для расчёта передаточного отношения, КПД, вращающего момента для всех ступеней многоступенчатого привода.		1
	2.Материалы, применяемые в машиностроении.		2
	3.Краткие сведения о стандартизации и взаимозаменяемости деталей машин.		1
Тема 1.2. Виды передач	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения о зубчатых передачах: классификация зубчатых передач, достоинства, недостатки, область применения.		1
	2.Фрикционные передачи: назначение и классификация, достоинство, недостатки и область применения.		2
	3.Ремённые передачи: классификация, достоинства и недостатки, область применения.		1
	4.Цепные передачи: общие сведения о цепных передачах, достоинствах и недостатках, область применения.		1
	Лабораторные работы Передача вращательного движения. Составление кинематических схем механизмов	4	
Тема 1.3. Детали вращения	Содержание учебного материала	2	
	1.Валы и осиб конструктивные особенности формы осей и валов.		1
	2.Подшипники скольжения.		1
	3.Муфты: назначение и классификация муфт, виды муфт: глухие муфты, жёсткие и упругие компенсирующие муфты, сцепные муфты, предохранительные муфты		2

	Лабораторная работа Выбор режимов и материалов для смазки деталей и узлов	4	
Тема 1.4 Соединения деталей	Содержание учебного материала	3	
	1.Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения, штифтовые соединения, резьбовые соединения.		2
	2.Расчёт резьбовых соединений.		2
	3.Неразъемные соединения: заклёпочные соединения и сварные соединения, клеевые соединения, соединения пайкой, запрессовкой.		1
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Детали машин Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Основные сведения о стандартизации и взаимозаменяемости деталей машин. Устройства для успокоения (демпфирования). Вариаторы. Общие сведения о редукторах.	10	
Раздел 2. Сопротивление материалов		17	
2.1. Основные положения. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	2	
	1. Деформации упругих и эластичных материалов: основные гипотезы и допущения, виды деформации.		1
	2. Продольные силы и их эпюры.		1
	3. Напряжения предельные, расчетные, допускаемые.		1
Тема 2.2. Кручение	Содержание учебного материала	3	
	1.Чистый сдвиг.		1
	2. Внутренние силовые факторы при кручении.		1
	3. Эпюры крутящих моментов.		1
	4. Угол закручивания.		1
	5.Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		2
Тема 2.3. Изгиб	Содержание учебного материала	4	
	1.Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.		2
	2. Поперечные силы, изгибающие моменты в сечениях балок.		2
	3.Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		2
	4.Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		2
	5.Расчеты на прочность		2
Тема 2.4. Устойчивость	Содержание учебного материала	2	

сжатых стержней	1.Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия.		1
	2.Критическая сила.		1
	3. Критическое положение.		2
	4. Гибкость.		2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Срез. Основные расчетные формулы условия прочности. Смятие, расчетные формулы, условие прочности. Примеры расчетов.	6	
Раздел 3. Инструменты и контрольно- измерительные приборы.		12	
Тема 3.1. Средства измерений линейных размеров	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные определения: метрология, измерение, средство измерений, результат измерений, классификация средств измерения.		2
	2.Меры длины, основные параметры плоскопараллельных концевых мер длины.		2
	3.Применение плоскопараллельных концевых мер длины.		2
	4.Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры, штангенрейсмасы, их основные параметры и назначение.		2
Тема 3.2 Контроль калибрами.	Содержание учебного материала	3	
	1.Калибры для наружной и калибры для внутренней резьбы.		2
	2.Калибры для шлицевых соединений.		2
	3.Калибры для контроля прямобочных шлицевых валов и втулок.		2
	4.Калибры – пробки контроля отверстий, калибры – скобы для контроля валов, конусные калибры, калибры контроля точности цилиндрических резьб.		
	Лабораторная работа Контроль придельными калибрами партии детали	4	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Методы и средства измерения и контроля динамических величин	3	
Всего		53	

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 2004г
 2. А.И. Аркуша Техническая механика; Москва «Высшая школа» 2003г
 3. М.С. Мовнин А.Б. Израэлит А.П. Рубашкин: Основы технической механики; Санкт Петербург. 2005г
- С.А. Зайцев; А.Д. Куранов; А.Н. Толстов Допуски , посадки и технические измерения в машиностроении Москва 2007г.

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. 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