

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ 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

«ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

профиль обучения: технологический.

г. Новокуйбышевск, 2024г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Общеобразовательных дисциплин
Председатель ПЦК Комиссарова Н. П
Приказ №09 от 21.05.2024г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ
Щелкова О. Д

ОДОБРЕНО

Методистом Абрашкина О.А.

Составитель: Закирова Е.В. преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

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 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	
2.2. Содержание дисциплины.....	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование у обучающихся знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением машин и оборудования.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины. Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ПК 1.1. Осуществлять контроль и соблюдение основных технологических показателей разработки нефтяных и газовых месторождений.

ПК 1.2. Выполнять обработку геологической информации о месторождении.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по интенсификации добычи нефти и газа и увеличению нефтеотдачи пластов.

ПК 1.4. Оценивать добывные возможности скважин.

ПК 1.5. Проводить отдельные работы по исследованию нефтяных и газовых скважин.

ПК 2.1. Поддерживать технологический режим работы скважин.

ПК 2.2. Осуществлять контроль и диагностику технического состояния и параметров работы скважин.

ПК 3.1. Проводить контроль подготовительных работ перед проведением

текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.2. Обеспечивать и контролировать проведение работ по текущему (подземному) и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин.

ПК 3.3. Ликвидировать осложнения и аварии в процессе текущего (подземного) и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.

ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 4.2. Проводить контроль технического состояния и работоспособности основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 4.3. Обеспечивать проведение технического обслуживания и диагностического обследования основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 4.4. Обеспечивать выполнение ремонта основного и вспомогательного оборудования для добычи нефти и газа.

ПК 5.1. Планировать производственные работы и постановку задач эксплуатационного персонала на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 5.2. Осуществлять производственные работы на нефтяных и газовых месторождениях с учетом требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.1-ПК 2.2 ПК 3.1-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.4 ПК 5.1-ПК 5.2	-определять напряжения в конструкционных элементах; -определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектирование детали и сборочной единицы общего назначения; -производить расчеты на сжатие, срез, смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; -читать кинематические схемы.	-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; -кинематика механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; -методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах
Учебные занятия	72
Теоретическое обучение	26
Самостоятельная работа	-
Практические занятия	52
Промежуточная аттестация	Экзамен

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
Раздел 1. Теоретическая механика 14 ак.ч.	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала
	Основные понятия и аксиомы статики. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил. Связи и реакции связей.
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала
	Геометрический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Проекция силы на оси координат. Аналитический способ определения равнодействующей ПССС. Аналитическое условие равновесия ПССС.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №1 «Определение реакций связей геометрическим, аналитическим и графическим методами»
Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала
	Момент силы относительно точки. Лемма о параллельном переносе сил. Приведение плоской системы ПРС к центру. Свойство главного вектора и главного момента сил. Аналитическое условие равновесия ПСПРС. Опоры и опорные реакции.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №2 «Определение реакций опор двух опорной балки с шарнирными опорами. Определение реакций заделки».
Тема 1.4. Понятие о	Содержание учебного материала
	Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
тренинги	тренинги.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Сопротивление материалов 22 ак.ч.	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали. Механические характеристики материалов.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №3 «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении (сжатии)»
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №4 «Срез – основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие – условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения».
Тема 2.3. Изгиб	Содержание учебного материала
	Классификация видов изгибов. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределения нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Момент сопротивления изгибу. Рациональные формы поперечных сечений балок. Касательные напряжения при изгибе.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №5 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов».
	Практическое занятие №6 «Расчеты на прочность при изгибе».
Тема 2.4. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие №7 «Продольный изгиб. Критические нагрузки. Критические состояния. Критическая сила. Коэффициент запаса устойчивости. Формула Эйлера. Коэффициент продольного изгиба. Расчеты на устойчивость сжатых стержней»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Детали машин 12 ак.ч.	
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №8 «Определение кинематических и силовых параметров механических передач». Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения.
Тема 3.2. Опоры осей и валов	Содержание учебного материала В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №9 «Подбор подшипников по динамической грузоподъемности» Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: конструкции, достоинства и недостатки, область применения, смазка, критерий работоспособности. Подшипники качения: классификация, обозначение, особенности работы. Смазка и уплотнение.
Тема 3.3. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №10 Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.
	Самостоятельная работа обучающихся
Промежуточная аттестация	
Всего:	72ч.

	3. Условия реализации дисциплины 3.1. Материально-техническое обеспечение Кабинеты общепрофессионального цикла и профессиональных модулей, оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.
	3.2. Учебно-методическое обеспечение Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных

изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вереина Л. И. Техническая механика: учебное издание / Вереина Л. И. , Краснов М. М. - Москва : Академия, 2024. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Текст : электронный.

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/542081>.

4. КОНТРОЛЬ И ОСВОЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: -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	- правильно производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц, читает кинематические схемы; - правильно определяет напряжения в конструктивных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения; - читает и строит кинематические схемы;	Тестирование. Устный опрос. Технические диктанты
Умеет: -определять напряжения в конструктивных элементах; -определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектирование детали и сборочной единицы общего назначения; -производить расчеты на сжатие, срез, смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; -читать кинематические схемы.	- объясняет основной принцип образования механизмов; - определяет силы, действующие на звенья механизма; - выполняет кинематический анализ механизмов; - выполняет динамический анализ механизмов; - определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектирует зубчатый механизм; - конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании	Наблюдение в процессе выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических заданий, расчетов.

