Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.10.2026 11:44:25
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
21.02.03 Сооружение и эксплуатация
газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Рабочая программа учебной дисциплины

«ОП 03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Форма обучения	очная
Курс	первый
Семестр	первый

2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 26 июля 2022 г. № 610, зарегистрированного в Минюсте России 01.09.2022 № 69886 на основании примерной образовательной программы по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, зарегистрированной в государственном реестре от 16.12.2024г. № 98/2024

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК ЭГН и СП
Протокол № 8 от 01.04 2026 г.
Председатель ЦК
Войцеховский Д.Н.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением СОНХ
Чепик А.А.

Рабочую программу разработал:
Достовалова А.Н., преподаватель высшей квалификационной категории, магистр техники и технологии, диплом о профессиональной переподготовке «Преподаватель среднего профессионального образования и ДПО»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика учебной дисциплины ……
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. Тематический план и содержание дисциплины…….
3. Условия реализации дисциплины……...
3.1. Материально-техническое обеспечение……..
3.2. Учебно-методическое обеспечение…….
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины……..

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации……..
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине……...

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Техническая механика»: формирование у обучающихся знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка выпускников к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением машин и оборудования.

Дисциплина «ОП.03 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5	-определять напряжения в конструкционных элементах; -определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -производить расчеты на сжатие, срез, смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; -собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; -читать кинематические схемы	-виды движения 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 устройства передач; -методику расчетов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; -методику расчета на сжатие, срез и смятие; -назначение и классификация подшипников; -характер соединения основных сборочных единиц и деталей; -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;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
__1__ семестр ВСЕГО, в т.ч.:	**70**	
Лекции	18	
Практические занятия	42	42
Консультации	2	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	**70**	
Лекции	18	
Практические занятия	42	42
Консультации	2	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация	4	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
___1_ семестр	**ВСЕГО**	**70/42**	
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики Плоская система сходящихся сил	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5
	Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила и ее характеристики. Система сил, эквивалентные системы. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Сложение плоской системы сходящихся сил, геометрическое условие равновесия.		
	В том числе:		
	Лекция № 1 Плоская система сходящихся сил.	2/0	
	Практическое занятие №1 Определение усилий в стержнях простейшей стержневой конструкции.	4/4	
Тема 1.2 Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5
	Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы. Теорема Вариньона. Условие равновесия системы. Балочные системы. Разновидности опор и виды нагрузок. Пара сил и ее характеристики. Эквивалентность пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия. Момент силы относительно точки		
	В том числе:		
	Лекция № 2 Плоская система произвольно расположенных сил	2/0	
	Практическое занятие № 2 Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных и наклонных нагрузок.	4/4	
Тема 1.3 Реальные связи	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5
	Связи с трением. Трение скольжения и его законы. Условия самоторможения.		
	В том числе:		
	Лекция № 3 Реальные связи	2/0	

	Практическое занятие № 3 Решение задач по теме «Связи с трением».	4/4	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Основные положения, растяжение и сжатие	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5
	Деформируемое тело, упругость и пластичность. Метод сечений. Виды нагрузок. Реальный объект и расчетная схема. Основные гипотезы и допущения. Внутренние силовые факторы. Напряжение полное, нормальное и касательное. Нормальные силы и напряжения в поперечном сечении бруса. Продольная и поперечная деформации. Определение перемещений поперечных сечений. Закон Гука. Напряженное состояние при одноосном растяжении. Метод расчета по предельным состояниям.		
	В том числе:		
	Лекция № 4 Деформация растяжения и сжатия	2/0	
	Самостоятельная работа № 1 Построение эпюр внутренних усилий, напряжений и перемещений ступенчатого стержня	2/0	
Тема 2.2 Механические испытания материалов	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5
	Методы механических испытаний материалов. Механические характеристики прочности. Предельное напряжение. Понятие о наклепе. Явление ползучести. Релаксация. Допускаемое напряжение. Статические испытания материалов. Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Примеры расчета заклепочных, болтовых, клеевых, сварных соединений и сопряжений деревянных элементов на врубках по предельному состоянию.		
	В том числе:		
	Лекция № 5 Механические испытания материалов.	2/0	
	Лекция № 6 Срез и смятие.	2/0	
	Практическое занятие № 4 Подбор сечений стержней из расчета на прочность.	4/4	
	Практическое занятие № 5 Расчет болтовых, сварных, клеевых соединений на срез и смятие.	4/4	
Тема 2.3 Изгиб прямого бруса	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5
	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса при прямом чистом изгибе. Поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом для различных видов нагружения статически определимых		

	балок. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Наибольшие нормальные напряжения растяжения и сжатия. Эпюры нормальных напряжений в сечении. Касательные напряжения при изгибе и их эпюры. Расчет балок на прочность. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Примеры определения линейных и угловых перемещений сечений статически определимых балок методом Мора с применением правила Верещагина. Условие жесткости и практический расчет балок на надежность при изгибе по второй группе предельных состояний.		
	В том числе:		
	Лекция № 7 Деформация изгиба	2/0	
	Практическое занятие №6 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для простой балки. Подбор сечения прокатной двутавровой балки.	4/4	
Тема 2.4 Устойчивость центрально-сжатых стержней	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5
	Устойчивая и неустойчивая форма равновесия. Явление продольного изгиба. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Пределы применения формулы Эйлера. Предельная гибкость. Расчет центрально сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с применением коэффициента продольного изгиба.		
	В том числе:		
	Лекция № 8 Центрально-сжатые стержни.	2/0	
	Практическое занятие № 7 Определение допустимого значения центрально-сжимающей силы. Подбор сечения центрально-сжатой составной стойки.	4/4	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1 Основы проектирования деталей машин	**Содержание учебного материала**		ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5
	Основные критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин. Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности в машиностроении. Шероховатость поверхностей деталей машин. Допуски и посадки. Трение в машинах, его виды и роль в технике Функциональные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Зубчатые передачи. Передача винт – гайка. Червячные передачи. Типы, назначение и устройство редукторов. Назначение, конструкции и материалы валов. Критерии		

	работоспособности и расчета. Конструкции и назначение подшипников. Установка, смазка и уплотнение.		
	В том числе:		
	Лекция № 9 Детали машин	2/0	
	Практическое занятие № 8 Расчет зубчатых передач. Расчет редукторов	6/6	
	Практическое занятие № 9 Расчет и подбор подшипников.	4/4	
	Практическое занятие № 10 Расчет на статическую прочность и жесткость.	4/4	
	Самостоятельная работа № 2 Изучение конструкции цилиндрического редуктора	2/0	
Консультация		***2***	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		***4***	
Всего		***70***	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины Техническая механика организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки [1]
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1.1	1.1	Практическое занятие №1	4	Рассмотрение роли усилий в стержнях простейшей стержневой конструкции
1.2	1.2	Практическое занятие №2	4	Рассмотрение роли действия вертикальных и наклонных нагрузок на балку с двумя опорами
1.3	1.3	Практическое занятие №3	4	Изучение закономерностей трения, условий равновесия тел с учетом сил трения.
1.4	2.2	Практическое занятие №4	4	Определение надежного и экономичного поперечного сечения стержня под действием внешних нагрузок без превышения допустимых напряжений.
1.5	2.2	Практическое занятие №5	4	Определение несущей способности элементов конструкции под действием нагрузок и оценка прочности.
1.6	2.3	Практическое занятие №6	4	Определение опасных сечений, наглядное представление распределения внутренних силовых факторов по длине балки.
1.7	2.4	Практическое занятие №7	4	Определение допустимого значения центрально-сжимающей силы для обеспечения надежности и безопасности конструкции. Подбор сечения центрально-сжатой составной стойки
1.8	3.1	Практическое занятие №8	6	Проектирование зубчатых передач. Определение режима работы механизма.
1.9	3.1	Практическое занятие №9	4	Проектирование и эксплуатация механизмов с вращающимися элементами.
1.10	3.1	Практическое занятие №10	4	Оценка способности подшипника выдерживать нагрузки, минимизация рисков деформации и вибрации, оптимизация его конструкции под конкретные условия эксплуатации.
		…		
2	В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы			
2.1				
2.2				
		…		
	Всего, час	-	42	-

[1] Особенности проведения видов учебной деятельности в форме практической подготовки должны отражать:

- демонстрацию конкретных практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- передачу конкретной учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО:

Кабинет *«Технической механики»*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20615-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585385 (дата обращения: 02.09.2026).

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, 2026. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587290 (дата обращения: 04.03.2026).

3. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19228-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587291 (дата обращения: 02.09.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565846 (дата обращения: 02.09.2026).

2. Сборник коротких задач по теоретической механике : учебное пособие для СПО / О. Э. Кепе, Я. А. Виба, О. П. Грапис [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 368 с. — ISBN 978-5-507-52528-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/454262 (дата обращения: 02.09.2026).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения *(знаний, умения, навыки (при наличии))*	**Показатели оценки результата**	**Оценочное мероприятие**
Знает: -виды движения 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 устройства передач; -методику расчетов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; -методику расчета на сжатие, срез и смятие; -назначение и классификация подшипников; -характер соединения основных сборочных единиц и деталей; -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. **Умеет:** -определять напряжения в	Демонстрирует обоснованный выбор методики выполнения расчета на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. Демонстрирует знания устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. Выполнение расчетов на прочность, жесткость, устойчивость при различных видах деформации, правильно и в соответствии с алгоритмом Демонстрирует знания о характере соединения основных сборочных единиц и деталей Демонстрирует знания о трении, его видах и роли трения в технике. Демонстрирует знания видов износа и деформаций деталей и узлов. Выполнение расчетов по определению напряжений в конструкционных элементах; Демонстрирует обоснованный выбор методики выполнения расчета на сжатие, срез и смятие. Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом Проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения. Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений. Демонстрирует знания видов	Практическое занятие № 1 Практическое занятие № 2 Практическое занятие № 3 Практическое занятие № 4 Практическое занятие № 5 Практическое занятие № 6 Практическое занятие № 7 Практическое занятие № 8 Практическое занятие № 9 Практическое занятие № 10 Самостоятельная работа № 1 Самостоятельная работа № 2

конструкционных элементах; -определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -производить расчеты на сжатие, срез, смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; -собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; -читать кинематические схемы.	движения и преобразующих движения механизмов. Демонстрирует знания об основных соединениях деталей машин, основных механических передачах и их условных обозначениях. Демонстрирует знания основных понятий и принципов конструирования деталей. Демонстрирует знания об основных типах смазочных устройств. Демонстрирует знания о типах, назначении и устройстве редукторов. Выполнение расчетов по определению передаточного отношения. Кинематический расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом по кинематической схеме механизма Демонстрирует знания о назначении и классификации подшипников Демонстрирует умения собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам.	

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.

Лист согласования 00ДО-0000992011

Внутренний документ "ОП.03 Техническая механика_2026_21.02.03_ЭГНт"

Документ подготовил: Колмакова Марина Владимировна

Документ подписал:

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением	Чепик Александр Александрович		Согласовано	02.09.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Николаева Ольга Николаевна	Согласовано	02.09.2026	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Кислицина Мухаббат Абдурахмановна	Согласовано	02.09.2026	Проверено,исправлено
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	02.09.2026	