

Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Строительный колледж»

Рассмотрено и согласовано
на заседании МО
протокол № 1 от «29» августа 2025 г
Председатель:
_____ Выгузова О.С.

Утверждаю
Директор ТОГПОУ
«Строительный колледж»
_____ А.С. Зотов
«29» августа 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.01 «Техническая механика»

по специальности

08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Тамбов
2025

Программа учебной дисциплины разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.06.2024 №418 и зарегистрированным в Минюсте России 19.07.2024 № 78867 по специальности среднего профессионального образования технического профиля 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Организация-разработчик:

ТОГБПОУ «Строительный колледж».

Разработчики:

Виданова И.В., преподаватель ТОГБПОУ «Строительный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Техническая механика»	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
3.1. Материально-техническое обеспечение	9
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, ОК 03, ОК 09 ПК 1.1. ПК 2.3. ПК 3.2.	производить расчеты по теоретической механике, сопротивлению материалов и статике сооружений	основные понятия и аксиомы теоретической механики - законы равновесия и перемещения тел - основные расчеты статически определимых плоских систем - методы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	114
в том числе:	
теоретическое обучение	51
практические занятия	51
Промежуточная аттестация (Экзамен)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
Тема 1. Теоретическая механика	Содержание учебного материала		36	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 2.3. ПК 3.2.
	1-4	Основные понятия. Плоская система сходящихся сил. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия системы. Проекция силы на оси координат. Аналитическое определение равнодействующей системы	4	
	5-8	Пара сил. Момент пары сил, величина, знак. Плоская система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент. Уравнение равновесия плоской произвольной системы сил (три вида). Классификация нагрузок. Опоры и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам.	4	
	9-12	Пространственная система сил. Параллелепипед сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил	4	
	13-16	Центр тяжести тела. Координаты центра параллельных сил. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Статический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, единицы измерения, способ вычисления, свойства. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии.	4	
	17-20	Устойчивость равновесия. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие твердого тела. Условие равновесия твердого тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывающий и момент устойчивости Коэффициент устойчивости.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 2.3. ПК 3.2.
	21-22	Практическое занятие № 1. Решение задач на определение равнодействующей	2	
	23-24	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение усилий в стержнях.	2	
	25-28	Практическое занятие № 3. Решение задач на определение опорных реакций в однопролетных балках	4	
	29-32	Практическое занятие № 4. Решение задач на определение опорных реакций в однопролетных балках	4	
	33-36	Практическое занятие № 5. Решение задач на определение положения центра тяжести в сложных фигурах.	4	

Тема 2. Сопротивление материалов	Содержание учебного материала		44	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 2.3. ПК 3.2.
	37-40	Основные положения. Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды деформации бруса. Напряжение.	4	
	41-44	Растяжение и сжатие. Продольная сила. Эпюра продольных сил. Нормальные напряжения. Эпюра нормальных напряжений. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Определение перемещений поперечных сечений стержня. Расчеты на прочность.	4	
	45-48	Практические расчеты на срез и смятие. Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Расчетные сопротивления на срез и смятие. Примеры расчета заклепочных, болтовых, сварных соединений.	4	
	49-50	Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простых сечений. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений.	2	
	51-52	Поперечный изгиб прямого бруса. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения, эпюра нормальных напряжений. Касательные напряжения. Моменты сопротивления. Расчеты балок на прочность.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 2.3. ПК 3.2.
	53-54	Сдвиг и кручение бруса круглого сечения. Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Крутящий момент. Эпюры крутящих моментов. Условия прочности и жесткости при кручении.	2	
	55-56	Устойчивость центрально-сжатых стержней. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Продольный изгиб. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 2.3. ПК 3.2.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		24	
	57-58	Практическое занятие № 6. Решение задач на определение продольной силы и нормального напряжения и построение эпюр.	2	
	59-60	Практическое занятие № 7. Решение задач на определение удлинения	2	
	61-62	Практическое занятие № 8. Решение задач на расчет заклепочных, болтовых, сварных соединений	2	
	63-64	Практическое занятие № 9. Решение задач на определение главных центральных моментов инерции сложных сечений	2	
	65-68	Практическое занятие № 10. Решение задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	4	

	69-72	Практическое занятие № 11.Решение задач по расчету балок на прочность.	4	
	73-76	Практическое занятие № 12.Решение задач по расчету валов на прочность и жёсткость	4	
	77-80	Практическое занятие № 13.Решение задач по расчету на устойчивость.	4	
Тема 3. Статика сооружений	Содержание учебного материала		22	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1. ПК 2.3. ПК 3.2.
	81-82	Основные положения. Исследование геометрической неизменяемости плоских стержневых систем. Классификация сооружений и их расчетных схем. Геометрически изменяемые и неизменяемые системы. Степени свободы. Необходимые условия геометрической неизменяемости. Анализ геометрической структуры сооружений.	2	
	83-84	Статически определимые плоские рамы. Общие сведения о рамных конструкциях. Анализ статической определимости рамных систем. Методика определения внутренних силовых факторов. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и продольных сил.	2	
	85-86	Трехшарнирные арки. Типы арок и их элементы. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. Внутренние силовые факторы. Понятие о расчете арки с затяжкой. Выбор рационального очертания оси арки	2	
	87-89	Статически определимые плоские фермы. Общие сведения о фермах. Классификация ферм. Образование простейших ферм. Условия геометрической неизменяемости и статической определимости ферм. Анализ геометрической структуры. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы графическим методом путем построения диаграммы Максвелла – Кремоны.	3	
	90-91	Определение перемещений в статически определимых плоских системах. Общие сведения. Определение перемещений методом Мора с использованием правила Верещагина	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		11	
	92-95	Практическое занятие № 15.Решение задач на построение эпюр продольных сил, поперечных сил и изгибающих моментов для рам	4	
	96-99	Практическое занятие № 16 Решение задач на расчет статически определимых плоских ферм графическим методом, путем построения диаграммы Масквелла-Кремоны.	4	
	100-102	Практическое занятие № 17 Решение задач на определение перемещений.	3	
	103-114	Промежуточная аттестация (Экзамен)	12	
Всего:			114	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Техническая механика». Для проведения занятий в лаборатории предусмотрено:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Статика сооружений»;
- модели балок, модели механизмов;
- таблицы проката;
- комплект учебно-методической литературы;
- комплект электронных лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.
- интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. В.П. Олофинская «Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий». - Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015. – 349 с.
2. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013 — 352 с.
3. Ахметзянов, М.Х. Техническая механика (Сопротивление материалов): учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016 — 300 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.teoretmech.ru> (дата обращения: 19.11.2018).

2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.detalmach.ru> (дата обращения: 19.11.2018).
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://mysopromat.ru> (дата обращения: 19.11.2018).
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.soprotmat.ru> (дата обращения: 19.11.2018).
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.toehelp.ru/theory/sopromat> (дата обращения: 19.11.2018).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В. И. Сетков. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2013 — 400 с.
2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. [Текст]: учебник для студентов СПО/ А.А. Эрдеди. - М.: Инфра-М, 2003 -240 с.
- 2 Аркуша, А.И. Техническая механика. [Текст]: учебник для студентов СПО/А.И. Аркуша. – М.: Высшая школа, 2005 – 257 с.

4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Демонстрирует знания основных понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел.	Текущий контроль в форме практических занятий
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Умеет выполнять расчеты по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Текущий контроль в форме практических занятий
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Демонстрирует знания основ конструирования деталей и сборочных единиц.	Текущий контроль в форме практических занятий
Умения:		
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Демонстрирует умение выполнять расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Демонстрирует умение выбирать формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ