

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.02 Техническая механика

по специальности

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Тамбов

2025

Программа учебной дисциплины разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 № 442 и зарегистрированным в Минюсте России 25.07.2024 г. № 78925 по специальности среднего профессионального образования технического профиля 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Организация-разработчик:

ТОГБПОУ «Строительный колледж».

Разработчики:

Барсукова М.В., - преподаватель ТОГБПОУ «Строительный колледж»

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Техническая механика»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	15

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

«Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования для решения прочностных задач, а также выполнения проектных и проверочных расчетов деталей машин общетехнического назначения.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных	Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных

<p>государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 1.1. Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять стандартные (типовые) расчеты строительных конструкций.</p> <p>ПК 2.4. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов.</p> <p>ПК 3.3. Выполнять расчеты стоимости строительно-монтажных работ, производимых строительной организацией по объекту капитального строительства.</p>	<p>задач</p> <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p>	<p>предложений на профессиональные темы</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Особенности произношения</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
--	--	---

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 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	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			
	21-22	Практическое занятие № 1. Решение задач на определение равнодействующей	2	
	23-24	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение усилий в стержнях.	2	

Тема 2. Сопротивление материалов	25-28	Практическое занятие № 3. Решение задач на определение опорных реакций в однопролетных балках	4	ОК 02, ОК 03 ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	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	
	Содержание учебного материала		44	
	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	
	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	
	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 1.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	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	
	103-108	Консультации	6	
	109-114	Промежуточная аттестация (Экзамен)	6	
	Всего:		114	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением образовательной программы

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. В.П. Олофинская «Техническая механика» Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие.-2-е изд.- М.:ФОРУМ: ИНФА-М,2016 г.

2. Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей: Учебное пособие. - 3-е изд.-М.: Академия. 2016г.

3. Атапин, В.Г. Сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.Г. Атапин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 438 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15971-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539452>

4. Ахметзянов, М.Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для среднего профессионального образования / М.Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. —

Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512201>

5. Бабанов, В.В. Техническая (строительная) механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.В. Бабанов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 487 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10332-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517722>

6. Бертяев В.Д. Теоретическая и прикладная механика. Самостоятельная и учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие для СПО / В.Д. Бертяев, В.С. Ручинский. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-8158-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179024>

7. Бухгольц, Н.Н. Основной курс теоретической механики. Часть 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки / Н.Н. Бухгольц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 468 с. — ISBN 978-5-507-46857-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322634>

8. Бухгольц, Н.Н. Основной курс теоретической механики. Часть 2. Динамика системы материальных точек / Н.Н. Бухгольц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-507-46656-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314768>

9. Васильков, Г.В. Строительная механика. Динамика и устройство сооружений: учебное пособие для СПО / Г.В. Васильков, З.В. Буйко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7012-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153952>

10. 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, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517738>

11. Гудимова, Л.Н. Техническая механика / Л.Н. Гудимова, Ю.А. Епифанцев, Э.Я. Живаго, А.В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277055>

12. Гудимова, Л.Н. Техническая механика. Практикум / Э.Я. Живаго, Л.Н. Гудимова, Ю.А. Епифанцев [и др.]. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 372 с. — ISBN 978-5-507-45568-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276410>

13. Доронин, Ф.А. Теоретическая механика: учебное пособие для спо / Ф.А. Доронин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-6750-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152461>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Олофинская, В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221360> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: по подписке.

2. Васильков, Г.В. Строительная механика. Динамика и устройство сооружений: учебное пособие для спо / Г. В. Васильков, З.В. Буйко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7012-9. — Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153952> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Sopromato.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://sopromato.ru/>

4. Строительная механика [Электронный ресурс]. URL: <http://stroitmeh.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать:		
законы механики деформируемого твёрдого тела, виды деформаций, основные расчёты	формулирует и применяет законы механики; применяет метод проекций при определении усилий в соответствии с заданными силами; называет основные виды деформаций (растяжение и сжатие, сдвиг и кручение, поперечный и продольный изгиб); рассчитывает различные виды деформации в соответствии с заданием	Устный опрос Тестирование Технический диктант Контрольная работа Оценка результатов выполнения практических работ
определение направления реакции связи	перечисляет типы связей в соответствии с классификацией; формулирует и применяет принцип освобождения от связей; определяет реакции связей в соответствии с заданием	
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам	называет типы нагрузок в соответствии с классификацией; перечисляет виды опор и их реакции; определяет реакции опор в соответствии с заданием; формулирует и применяет правило замены опор опорными реакциями; применяет метод проекций при определении опорных реакций в соответствии с заданными силами; составляет уравнения равновесия	
определение момента силы относительно точки, его свойства;	определяет величину и знак момента силы относительно точки и момента пары сил в соответствии с заданием; перечисляет свойства момента силы; формулирует условие равенства момента силы нулю	
деформации и напряжения, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой	определяет напряжения в соответствии с заданием и видом нагрузки; определяет деформации в соответствии с заданием и видом нагрузки	
моменты инерции простых сечений элементов и др.	перечисляет моменты инерции простых сечений элементов; определяет моменты инерции простых сечений в соответствии с заданием	
Уметь:		
выполнять расчёты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов сооружений	выполняет расчёты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов сооружений в соответствии с заданием	Оценка результатов выполнения практических работ Контрольная работа
определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам	определяет усилия в соответствии с заданием; определяет реакции опор в соответствии с заданием	
определять аналитическим и графическим способами усилия в стержнях ферм	определяет усилия в стержнях ферм в соответствии с заданием	
строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.	определяет внутренние силовые факторы с помощью метода сечений; строит эпюры внутренних усилий в соответствии со схемой нагружения конструкций	

