

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
16.02.2023г. протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ОП.02
(индекс по учебному плану)

Техническая механика
(наименование дисциплины)

Специальность: 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК «20» 01.2023 г.

Протокол № 5.

Председатель методического совета СПК Сергеева С.И.

(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК «27» 01.2023 г.

Протокол № 5.

Председатель педагогического совета СПК Дёгтев Д.Н.

(Ф.И.О., подпись)

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерством Просвещения Российской Федерации от 10.01.2018 № 2.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Милько А.Ю., преподаватель СПК ВГТУ

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	
.....Ошибка! Закладка не определена.	
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
Ошибка! Закладка не определена.	
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины..	
Ошибка! Закладка не определена.	
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2 Тематический план содержания дисциплины	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Техническая механика»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- **У1** Выполнять основные расчеты по технической механике;
- **У2** Выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- **З1** Основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин;
- **З2** Основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** Подбирать методы решения задач профессиональной работе, применительно к разным контекстам;
- **П2** Производить поиск, изучение и трактовку информации, нужной для реализации поставленных задач профессиональной работе.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК1.1

- Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначения;

ПК1.2

- Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;

ПК1.3

- Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

ПК4.4

- Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния и реконструкции зданий;

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:
Максимальная учебная нагрузка – 116 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	116
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	91
в том числе:	
лекции	60
практические занятия	16
лабораторное занятие	14
курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	13
в том числе:	
изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы	6
подготовка к практическим лабораторным занятиям	4
выполнение индивидуального или группового задания	3
и др.	
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме	
Экзамен	12

2.2 Тематический план содержания дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые умения и навыки, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика.			
Тема	Содержание учебного материала	2	31,32
1.1 Основные понятия	1 Материальная точка, абсолютное твердое тело. Сила, система сил. Аксиомы статики.		
2	2 Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов.		
и аксиомы статики.	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема	Содержание учебного материала	4	32
1.2 Плоская система сходящихся сил	1 Система сходящихся сил. Способ сложения 2-х сил. Разложение силы на две составляющие. Силовой многоугольник.		
и условия равновесия	2 Условия равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и графической форме.		
.	В том числе, практические занятия:		
	Практическое занятие: Определение равнодействующих систем сил.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала	2	32
	1 Параллельные, характеристика. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар.		
	2 Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
	В том числе, практические занятия:		
	Практическое занятие: Определение момента пары сил.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Подготовка к практическим занятиям.		
Тема 1.4	Содержание учебного материала	2	У1,32,П1,П2

Плоская система произвольных сил.	1	Приведение сил к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.	2	У1,32,П2
	2	Теорема Вариньона. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия. Балочные системы. Определение реакции опор.		
	В том числе, практических занятий:			
	Практическое задание: Определение реакции в опорах балочных систем.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5 Пространственная система сил.	Содержание учебного материала		2	У1,32,П2
	1	Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси. Равновесие пространственной системы соходящихся сил.		
	В том числе, практических занятий:			
	Практическое задание: Определение момента относительно оси.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6 Центр тяжести.	Содержание учебного материала		2	У1,У2,П1,П2
	1	Силы тяжести. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	В том числе, практических занятий:			
	Практическое задание: Определение центра тяжести простых фигур.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям.			
Тема 1.7 Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала		2	У1,32,П1,П2
	1	Основные понятия кинематики.		
	2	Основные характеристики движения.		
	В том числе, практических занятий:			
	Практическое задание: Определение основных характеристик движения.			

	Самостоятельная работа обучающихся			-	
Тема 1.8 Кинематика точки.	Содержание учебного материала			2	31,32
	1	Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное.			
	2	Частные случаи движения точки.			
	3	Кинематические графики.			
	В том числе, практических занятий:			4	
	Практическое занятие: Построение кинематических графиков.				
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям.			1		
Тема 1.9 Простейшие движения твердого тела.	Содержание учебного материала			2	У1,31,32,П1
	1	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.			
	В том числе, практических занятий:			4	
	Практическое занятие: Решение задач по теме «поступательное движение».				
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям.			1	
	Тема 1.10 Аксиомы динамики.	Содержание учебного материала			4
1		Закон инерции. Масса материальной точки.			
2		Основной закон динамики. Задачи динамики.			
В том числе, практических занятий:			2		
Практическое занятие: Определение параметров движения твердого тела.					
Самостоятельная работа обучающихся			-		
Тема 1.11 Движение материальной точки	Содержание учебного материала			2	У2,31,32,П2,П1
	1	Свободное и несвободное движение материальной точки.			
	2	Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении.			

точки.	Втомчисле,практическихзанятий:		2			
	Практическоезанятие:Определениескорости любойточкплоскогомеханизма.					
	Самостоятельнаяработаобучающихся					
Тема 1.12Трение. Работаи мощность.	Содержаниеучебногоматериала		2	31,32		
	1	Видытрения.Законьтрения.Коэффициенттрения.				
	2	Работапостояннойсилы.Работাপривращательномдвижении.Мощность.КПД.				
	Втомчисле,практическихзанятий:		2			
	Практическоезанятие:Определениемоментапарысил.					
	Самостоятельнаяработаобучающихся				-	
Раздел2.Сопротивлениематериалов.			35			
Тема 2.1Основн ыеположен ия.	Содержаниеучебногоматериала			2		
	1	Основныезадачисопротивленияматериалов.Деформации упругиеи пластические.				
	2	Основныегипотезыидопущения.Методсечений,напряжение.				
	Самостоятельнаяработаобучающихся		-			
Тема 2.2Растяже нии сжатие.	Содержаниеучебногоматериала				6	У1,У2,31,32, П1,П2
	1	Внутренние силовыефакторы прирастяженииисжатии. Продольные ипоперечныедеформации. Испытаниематериалана растяженииисжатииестатическомнагружении. Диаграммарастяженияисжатияпластичныхирупкихматериалов. Механическиеиарахтеристикиматериалов. Напряжениеиопредельные, допускаемыеи расчетные.				
	2	ЗаконГука.КоэффициентПуассона.Определениеосевыхперемещенийпоперечных сеченийбруса.				
	3	Эпюрыпродольныхсил.Нормальноенапряжение.Эпюрынормальных напряжений.				
	4	Коэффициентзапаспрочности.Условияпрочности.Расчетынапрочность.				
	Втомчисле,практическихзанятий:		4			
Практическоезанятие:Построениеэпюрпродольных силинормальных напряжений.						
Самостоятельнаяработаобучающихся: Подготовкакпрактическимзанятиям.		1				
Тема 2.3Практическ иерасчетына срезисмятие.	Содержаниеучебногоматериала		2	У1,У2,31,32, П1,П2		
	1					Срез,основныерасчетыпредпосылки,расчетныеформы, условияипрочности. Допускаемыенапряжения, примерырасчета.
	Втомчисле,практическихзанятий: Практическоезанятие:Расчетнапрочность,срезисмятие.				6	

	Самостоятельная работа обучающихся			-	
Тема 2.4 Геометрические характеристики и плоских сечений.	Содержание учебного материала			4	У2
	1	Статические моменты сечений.			
	2	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Основные моменты инерции простых сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.			
	В том числе, практические задания:			2	
	Практическое задание: Способы вычисления моментов инерции при параллельном переносе осей.				
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям.			1	
Тема 2.5 Чистый сдвиг.	Содержание учебного материала			4	У2
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.			
	2	Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Внутренние силы и факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.			
	3	Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колец на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.			
	В том числе, практические задания:			2	
	Практическое задание: Построение эпюр крутящих моментов.				
Тема 2.6 Изгиб.	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практическим занятиям.			1	
	Содержание учебного материала			4	У2, З1, З2, П1, П2
	1	Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.			
	2	Нормальное напряжение при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определения.			
		Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.			
	3	Расчет на прочность при изгибе. Расчеты на жесткость.			
	В том числе, практические задания:			2	
	Практическое задание: Касательные напряжения при изгибе.				
	Самостоятельная работа обучающихся			-	
Тема 2.7	Содержание учебного материала			2	У1, У2, З1, З2, П1, П2

Изгиб икручени е.	1	Сочетание основных деформаций. Изгиб растяжения и сжатия.	
	2	Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.	
	3	Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний.	
		Упрощенное плоское напряженное состояние. Эквивалентное напряжение.	
	В том числе, практических занятий		
Промежуточная аттестация экзамен	Практическое задание: Кривая усталости и предел выносливости, гипотезы прочности.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		
			12
Всего			116

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика», макеты, модели (муфта зубчатая, модель фрикционной муфты, модель кулачковой муфты, редукторы) и техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

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>
2. Бабанов, В. В. Техническая (строительная) механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Бабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 487 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10332-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565838>

Дополнительная учебная литература

1. Вильке, В. Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В. Г. Вильке. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560841>

3.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

Для освоения дисциплины требуется следующее программное обеспечение:

Лицензионное ПО:
Microsoft Win Pro 10
Microsoft Office Word

Обеспечение обучающихся необходимой литературой достигается путём организации доступа к электронному каталогу библиотеки Воронежского ВГТУ.

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы текущего контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
- Выполнять основные расчеты по технической механике; - Выбирать материалы, детали и узлы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения.	Экзамен 5-отлично 4-хорошо 3-удовлетворительно 2-неудовлетворительно
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
- Основы теоретической механики, сопротивления материалов, деталей машин; - Основные положения аксиомы статик и, кинематики, динамики и деталей машин.	Экзамен 5-отлично 4-хорошо 3-удовлетворительно 2-неудовлетворительно

Разработчики:

ВГТУ, преподаватель СПК  А.Ю. Милько

Руководитель образовательной программы

ВГТУ, преподаватель СПК  Ю.В. Макушина

Эксперт

директор "Интехпроект"
(место работы)



Корчакин Н.В.
(Ф.И.О)

М.П.
организации

ЛИСТАКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента РП, раздела, пункта	Пункт предыдущей редакции	Пункт внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений
1	Требования к материально- техническому обеспечению	3.1	3.1	Метод. совет от 27.02.2026 №5 Пед. совет от 27.02.2026 №6
2	Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	3.2	3.2	Метод. совет от 27.02.2026 №5 Пед. совет от 27.02.2026 №6
3	Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно- телекоммуникационно й сети «Интернет», необходимых для освоения	3.3	3.3	Метод. совет от 27.02.2026 №5 Пед. совет от 27.02.2026 №6