

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н.Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В.Н.Татищева)

Колледж
Астраханского государственного университета
им. В.Н.Татищева

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
Н.М. Кускина
«11» апреля 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель ЦК (МО)
Т.Ю. Фисенко
протокол заседания ЦК (МО) № 1
от «12» апреля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
Техническая механика

Составитель (и)	Фисенко Т.Ю., преподаватель профессионального цикла
Согласовано с работодателями	Кабаков Д.В., начальник ЭТЛ
Наименование специальности	08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
Профиль подготовки	Технологический
Квалификация выпускника	Техник- электрик
Форма обучения	очная
Год приема (курс)	2023, (2 курс)

Астрахань, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина Техническая механика относится к профессиональному циклу.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

По итогам освоения учебной дисциплины «Техническая механика» обучающимися осваиваются следующие умения и знания:

Код и наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	определять координаты центра тяжести тел;	виды деформации;
	выполнять расчеты на прочность и жесткость;	законы механического движения и равновесия;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;		методы механических испытаний материалов;
		методы расчета элементов конструкции на прочность и жесткость;
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.		устойчивость при различных видах нагружения;
ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;		- основные типы деталей машин и механизмов.
ПК 2.1. Организовывать и проводить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности		
ЛР 12 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение		

<p>совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы</p>		
---	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины, виды учебной работы и промежуточной аттестации

Вид учебной работы	для ОФО	для ОЗФО	для ЗФО
Объем дисциплины в академических часах	94	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	90	-	-
- занятия лекционного типа, в том числе:	60	-	
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-		
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе:	30	-	
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-	-	-
- консультация	-	-	
- промежуточная аттестация по дисциплине	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	4	-	-
Форма промежуточной аттестации обучающегося (диф.зачет), семестр	4	-	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Техническая механика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч/ в том числе в форме практической подготовки, ак.ч			Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		3				4
		ОФО	ОЗФО	ЗФО		
Раздел 1. Теоретическая механика						
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала Краткая характеристика дисциплины «Техническая механика» и её цели и задачи. Роль механики в развитии техники. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, её характеристики. Система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая системы сил. Аксиомы статики. Связи, их реакции.	4	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Геометрический метод сложения сил. Проекция силы на ось. Аналитический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Методика решения задач на равновесие плоской системы сходящихся сил с использованием уравнений равновесия. Понятие пары сил, её вращающее действие на тело. Момент пары сил, величина, знак. Свойства пары сил. Условие равновесия пары сил.	6	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1	
	В том числе практических занятий Практическое занятие №1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами.	6	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1	

Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала Момент силы относительно точки; величина, знак, единицы измерения и условие равенства нулю. Приведение силы и системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Частные случаи приведения. Теорема Вариньона. Уравнение равновесия плоской системы сил (три вида). Опоры балочных систем: шарнирно-подвижная, шарнирно-неподвижная, жесткое защемление и их реакции. Аналитическое определение опорных реакций балок, рам, ферм.	4	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 2 Определение опорных реакций балок.	4	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 1.4 Пространственная система сил	Содержание учебного материала Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси; его величина, знак, свойства. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил (без вывода).	2	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 1.5 Центр тяжести. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала Центр параллельных сил, его свойства и формы и его координаты. Координаты центра тяжести плоской фигуры (тонкой однородной пластины). Статический момент площади плоской фигуры относительно оси; определение, единицы измерения, способ вычисления, условия равенства нулю. Формулы для определения координат центра тяжести плоских фигур с помощью статических моментов. Методика решения задач на определение координат центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и из сечений, составленных из стандартных прокатных профилей. Понятие о геометрических характеристиках плоских поперечных сечений. Моменты инерции: осевой, полярный и центробежный. Осевые моменты инерции простейших сечений (прямоугольного, треугольного, кругового и кольцевого). Зависимость между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и	6	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1

	главные центральные моменты инерции. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений, имеющих ось симметрии.				
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 3 Определение положения центра тяжести	4	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 1.6 Элементы кинематики и динамики	Содержание учебного материала Основные понятия кинематики: траектория, время, путь, скорость и ускорение. Естественный и координатный способы задания движения точки. Уравнение движения точки. Скорость и ускорение точки. Поступательное движение твердого тела. Вращение тела. Кинематические графики. Аксиомы динамики. Работа. Мощность. Понятие о трении. КПД.	8	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по разделу «Теоретическая механика»	2	-	-	
Раздел 2. Основы сопротивления материалов					
Тема 2.1 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Понятие о деформации и упругом теле. Метод сечений. Виды нагружений. Напряжения. Продольные силы и их эпюры. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент поперечной деформации (коэффициент Пуассона). Определение перемещений поперечных сечений стержня. Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Коэффициент запаса прочности пластичных и хрупких материалов, допускаемое напряжение.	6	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 4 Расчёт на прочность по предельному состоянию. Определение перемещений поперечных сечений стержня	6	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 2.2 Практические расчёты на срез и смятие	Содержание учебного материала Срез и смятие. Условия прочности.	2	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1

Тема 2.3. Кручение	Содержание учебного материала Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении вала. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	4	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
	В том числе практических занятий Практическое занятие №5 Расчет валов на прочность при кручении.	4	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 2.4 Изгиб	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Поперечные силы и изгибающие моменты. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Свойства контуров эпюр. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе.	6	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 6 Расчёты балок на изгиб.	6	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 2.6 Гипотезы прочности	Содержание учебного материала Понятие о теориях прочности. Эквивалентные напряжения. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением; внутренние силовые факторы; напряжения в поперечном сечении. Расчеты на прочность.	2	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 2.7 Устойчивость центрально-сжатых стержней	Понятие о продольном изгибе. Предел применения формулы Эйлера.	2	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по разделу «Сопротивление материалов»	2	-	-	
Раздел 3. Детали механизмов и машин					

Тема 3.1. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала Машина, классификация машин. Основные требования к машинам и их деталям, основные критерии их работоспособности. Звено, кинематическая пара, механизм; классификация механизмов.	2	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 3.2 Передаточные механизмы	Содержание учебного материала Вращательное движение. Назначение механических передач, классификация передач. Фрикционные передачи: устройство, принцип работы, область применения, классификация. Зубчатые передачи; устройство, принцип работы, область применения, классификация. Червячные передачи; устройство, принцип работы, область применения, классификация. Ременные передачи; устройство, принцип работы, область применения, классификация. Цепная передача; устройство, принцип работы.	2	-	-	ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Тема 3.3 Валы, оси. Муфты	Содержание учебного материала Валы и оси; назначение, конструкции, материалы. Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Зачет.	2	-		ОК 1- 3. ПК 1.1 ПК 2.1
Всего:		94			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература:

1. Астанин, В. В. Техническая механика. В 4 кн. Кн. 2. Сопротивление материалов : учебное пособие / В. В. Астанин; под ред. Д. В. Чернилевского. 2-е изд., стереотип. - Москва : Машиностроение, 2022. - 160 с. - ISBN 978-5-907104-92-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104921.html>
2. Атапин, В. Г. Механика. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебник / В. Г. Атапин. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 378 с. (Серия "Учебники НГТУ") - ISBN 978-5-7782-4019-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778240193.html>
3. Жилин, Р. А. Техническая механика : учебное пособие / Р. А. Жилин, В. А. Жулай, Ю. Б. Рукин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2022. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-1048-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972910489.html>
4. Карпов, Г. Н. Краткий курс лекций по технической механике (классическая механика и сопротивление материалов) / Г. Н. Карпов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 63 с. - ISBN 978-5-4499-1306-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449913067.html>
5. Ладогубец, Н. В. Техническая механика. В 4 кн. Кн. 1. Теоретическая механика : учебное пособие / Н. В. Ладогубец, Э. В. Лузик; под ред. Д. В. Чернилевского. 2-е изд., стереотип. - Москва : Машиностроение, 2022. - 128 с. - ISBN 978-5-907104-91-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104914.html>
6. Леликов, О. П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу "Детали машин" / Леликов О. П. 4-е изд. перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 2021. - 464 с. - ISBN 978-5-907104-62-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104624.html>
7. Титенок, А. В. Техническая механика : учебное пособие / А. В. Титенок. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 252 с. - ISBN 978-5-9729-1348-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972913480.html>

Дополнительная литература:

8. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование : учеб. пособие для машиностроительных специальностей учреждений среднего профессионального образования / Дунаев П. Ф. , Леликов О. П. 7-е изд. - Москва : Машиностроение, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-907104-63-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104631.html>
9. Еньшина, Н. А. Теоретическая механика. Кинематика : электронное учебное пособие / Н. А. Еньшина, Т. А. Ковалевская, О. И. Данейко, М. В. Геттингер. - 2-е изд. , испр. и доп. - Томск : Том. гос. архит. -строит. ун-та, 2022. - Систем. требования: PC не ниже класса Pentium; 1 Гб RAM; свободное место на HDD 9 Мб; Windows XP/Vista/7/8/10; Adobe Acrobat Reader. (Серия "Учебники ТГАСУ") - ISBN 978-5-6048769-9-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785604876992.html>
10. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учеб. пособие / В. Э. Завистовский. - Минск : РИПО, 2022. - 561 с. - ISBN 978-985-7253-93-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857253937.html>
11. Чернилевский, Д. В. Техническая механика. В 4 кн. Кн. 4. Детали машин и основы проектирования : учебное пособи / Д. В. Чернилевский. 2-е изд. , стереотип. - Москва : Машиностроение, 2022. - 160 с. - ISBN 978-5-907104-94-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907104945.html>

Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>.
2. Электронная библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
3. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>
4. База данных «Цифровая библиотека IPRsmart» <http://www.iprbookshop.ru>
5. Электронно-библиотечная система BOOK.ru- лицензионная библиотека, которая содержит учебные и научные издания от преподавателей ведущих вузов России. <http://www.book.ru>
6. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <http://www.biblio-online.ru>
7. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» содержит полнотекстовые электронные копии научных, учебных,

учебно-методических изданий преподавателей АГУ, периодические издания АГУ и выпускные квалификационные работы студентов АГУ. <http://biblio.asu.edu.ru>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки результатов обучения	Методы оценки результатов обучения
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
- виды деформации; законы механического движения и равновесия; методы механических испытаний материалов;	Знает: основы технической механики; виды механизмов, методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; основные механические передачи и простейшие сборочные единицы общего назначения.	Практические занятия Тестирование Решение задач Устный опрос Промежуточный контроль в форме диф.зачета
Методы расчета элементов конструкции на прочность		
устойчивость при различных видах нагружения;		
основные типы деталей машин и механизмов.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
определять координаты центра тяжести тел;	Умеет: производить расчеты по определению координат центра тяжести; определять напряжения в конструктивных элементах.	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий; Оценка результатов выполнения практических занятий
выполнять расчеты на прочность и жесткость		

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочей программе дисциплины Техническая механика
по направлению подготовки

на 20__/20__ учебный год

1. В _____ вносятся следующие изменения:

1.1.

1.2.

1.3.

2. В _____ вносятся следующие изменения:

2.1.;

2.2.;

2.3.

3. В _____ вносятся следующие изменения:
(элемент рабочей программы)

3.1.;

3.2.;

3.3.

Составитель _____
подпись

/Фисенко Т.Ю, преподаватель/