

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
Т.Ю. Фисенко
«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 ЕТЛ
Наименование специальности	35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе
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 ХАРАКТЕРИСТИКА 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 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе.

Учебная дисциплина Техническая механика относится 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. ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования. ЛР 12интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;	- основные понятия и аксиомы теоретической механики;
	- выбирать рациональные формы поперечных сечений;	- условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;
	- производить расчеты передач;	- методики решения задач по теоретической механике; - методику проведения прочностных расчетов деталей машин;
	- производить проектировочный и проверочный расчеты валов.	- основы конструирования деталей и сборочных единиц на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

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	68	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	68	-	-
- занятия лекционного типа, в том числе:	34	-	
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-		
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, лабораторные занятия), в том числе:	34	-	
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы	-	-	-
- консультация	-	-	
- промежуточная аттестация по дисциплине	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-
Форма промежуточной аттестации обучающегося (диф.зачет), семестр	4	-	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

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
1	2	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. Внешние и внутренние силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи, их реакции.	2	-	-	ОК 01 ЛР12
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Система сходящихся сил. Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке. Проекция силы на ось; аналитический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил. Понятие пары сил, её действие на тело. Момент пары сил, величина, знак. Свойства пары сил. Условие	4	-	-	ПК 1.1.

Тема 1.3 Система произвольно расположенных сил	равновесия пары сил.				
	В том числе практических занятий Практическое занятие №1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами.	6	-	-	
	Содержание учебного материала Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к данной точке. Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона). Уравнения равновесия плоской системы сил. Пространственная система сил.	2	-	-	ОК 01
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 2 Определение опорных реакций балок.	6	-	-	
Тема 1.4 Центр тяжести	Содержание учебного материала Центр параллельных сил, его свойства и формы для определения его координат. Сила тяжести. Центр тяжести тела как центр параллельных сил. 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.	2	-	-	ОК 01 ПК 1.1.
	В том числе практических занятий Практическое занятие №3 Определение центра тяжести	6	-	-	
Тема 1.5 Кинематика точки	Содержание учебного материала Предмет кинематики. Основные понятия кинематики: траектория, время, путь, скорость и ускорение. Естественный и координатный способы задания движения точки. Уравнение движения точки по заданной криволинейной траектории. Средняя скорость и скорость в данный момент времени. Ускорение полное, нормальное и касательное.	2	-	-	ОК 01 ЛР12

Тема 1.6 Простейшие виды движения твёрдого тела	Содержание учебного материала Поступательное движение тела и его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловое перемещение. Уравнение вращательного движения. Средняя угловая скорость и угловая скорость в данный момент. Частота вращения. Единицы измерения угловой скорости и частоты вращения. Связь между угловой скоростью и частотой вращения. Угловое ускорение и единицы его измерения.	2	-	-	ОК 01 ЛР12
	Содержание учебного материала Предмет динамики; понятие о двух основных задачах динамики. Аксиомы динамики. Работа и мощность	2	-	-	ОК 01 ЛР12
				-	
Раздел 2. Основы сопротивления материалов					
Тема 2.1 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня. Гипотеза плоских сечений. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент поперечной деформации (коэффициент Пуассона). Определение перемещений поперечных сечений стержня. Расчеты на прочность по допускаемым напряжениям и предельным состояниям. Нормативные и расчетные нагрузки. Нормативные и расчетные сопротивления. Условия прочности по предельному состоянию и допускаемым напряжениям. Расчет на прочность по предельному состоянию.	2	-	-	ПК 1.1.
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 4 Расчет на прочность по предельному состоянию. Определение перемещений поперечных сечений стержня	6	-	-	
	Содержание учебного материала Срез и смятие; основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условия расчета. Расчетные сопротивления на срез и смятие. Расчет заклепочных, болтовых, сварных соединений по	2	-	-	ПК 1.1.
Тема 2.2 Практические расчеты на срез и смятие					

Тема 2.3 Геометрические характеристики плоских сечений	предельному состоянию и допускаемым напряжениям. Примеры расчетов соединений.				
	Содержание учебного материала 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 главные центральные моменты инерции. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений имеющих ось симметрии.	2	-	-	ПК 1.1.
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 для различных видов нагружения статически определимых балок. Чистый изгиб. Осевой момент сопротивления, единицы измерения. Касательные напряжения при изгибе. Моменты сопротивления для простых сечений. Расчёты балок на прочность по нормальным, касательным, эквивалентным напряжениям. Расчет балок на жесткость.	2	-	-	ПК 1.1.
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 5 Расчёты балок на прочность по нормальным, касательным, эквивалентным напряжениям. Расчет балок на жесткость.	6	-	-	
	Тема 2.5 Сдвиг и кручение Содержание учебного материала Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Расчетная формула при сдвиге. Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения. Крутящие моменты. Построение эпюры крутящих моментов. Напряжения в поперечном сечении круглого бруса. Полярный момент сопротивления круга и кольца, угол	2	-	-	ПК 1.1. ЛР 12

	закручивания. Расчет валов по допускаемым напряжениям на прочность и жесткость.				
	В том числе практических занятий Практическое занятие №6 Расчет валов на прочность при кручении.	4	-	-	
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. Краткие сведения о стандартизации и взаимозаменяемости. Звено, кинематическая пара, механизм; классификация механизмов.	2	-	-	ОК 01 ПК 1.1.
Тема 3.2 Передаточные механизмы	Содержание учебного материала Классификация передач. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Ременные передачи. Цепная передача. Устройство, принцип работы, применение, основы расчета.	4	-	-	ПК 1.1.
Тема 3.3 Соединение деталей	Содержание учебного материала Неразъемные соединения: классификация, сравнительная оценка. Разъемные и резьбовые соединения и их классификация, сравнительная оценка. Крепежные детали, материалы.	2	-	-	ПК 1.1.
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		-	-	
Всего:		68			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории технической механики

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		
основные понятия и аксиомы теоретической механики;		
условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;	Знает: основы технической механики; виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	Практические занятия Тестирование Решение задач Устный опрос Промежуточный контроль в форме экзамена
методики решения задач по теоретической механике		
методику проведения прочностных расчетов деталей машин;		
основы конструирования деталей и сборочных единиц на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;	Умеет: производить расчеты на прочность, жесткость;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических занятий; Оценка результатов выполнения практических занятий
- выбирать рациональные формы поперечных сечений;		
- производить расчеты передач;		
-производить проектировочный и проверочный расчеты валов.		

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 35.02.08 Электротехнические системы в
агропромышленном комплексе (АПК)

на 20 /20 учебный год

1. В..... вносятся следующие изменения:

1.1.

2. В вносятся следующие изменения:

2.1.;

2.2.;

2.9.

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

3.1.;

3.2.;

3.9.

Составитель

подпись

/Фисенко Т.Ю, преподаватель/