МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ-ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 08:17:06 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко
«18» апреля 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.01. Техническая механика

Специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
.

Квалификация выпускника: техник

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 2 года 10 месяцев

Факультет: среднего профессионального образования

Кафедра: Техническая механика и физика

Форма обучения: очная

Зерноград, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1.ФГОС СПО по специальности 08.02.09. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «09» ноября 2023 г. № 845

2.Учебный план специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ «29» февраля 2024 г. Протокол №7.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры технической механики и физики
«20» марта 2024 г. Протокол № 8.

Заведующий кафедрой: Снежко А.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства и 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) «28» марта 2024 г. Протокол № 7.

Председатель методической комиссии: Емелин А.А.

Разработчики: преподаватель 1-й категории Исупова И.В.

преподаватель 1-й категории Портаков А.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины……	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины……	6
3.	Условия реализации учебной дисциплины……	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина **«Техническая механика»** относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
А) обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Б) профессиональными компетенциями:
Вид деятельности: выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации

ПК 1.3. Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.

Вид деятельности: выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи

ПК 2.1. Проверять техническое состояние муниципальных линий электропередач..

ПК 2.2. Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач..

ПК 2.3. Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Вид деятельности: выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников:

ПК 3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.

ПК 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.

ПК 3.4. Выполнять наладку электроприводов.

Вид деятельности: выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования:

ПК 4.2. Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

определять координаты центра тяжести тел (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.4; ПК 4.2);

выполнять расчеты на прочность и жесткость (ОК 01, ОК 02; ОК 04 ОК 06, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2);

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

виды деформации (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2);

законы механического движения и равновесия (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2);

методы механических испытаний материалов (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2);

методы расчета элементов конструкции на прочность (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2);

устойчивость при различных видах нагружения (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2);

основные типы деталей машин и механизмов (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа;

самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	26
лабораторные занятия	16
самостоятельная работа студента (всего)	
Консультации	2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме	Экзамен (4)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1.	***Механика недеформируемых тел и материальных точек***		
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала	*6*	
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Определение реакций опор и моментов защемления. Пространственная система сил. Центр тяжести.		*ОК 01, ОК 02; ОК 04 ОК 06, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2*
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: 1. Решение систем сил, сходящихся и произвольно расположенных на плоскости. 2. Определение реакций опор нагруженных конструкций.	*2*	
	Контрольные работы №1.1 определение реакций в опорах	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям.		
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	*6*	
	1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.		*ОК 01, ОК 02; ОК 04 ОК 06, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2*
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: 1. Определение кинематических параметров движения точки. 2. Определение кинематических параметров движения тела.	*2*	
	Контрольные работы Определение параметров движения при различных способах задания движения.	*1*	

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям.		
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	*2*	*ОК 01, ОК 02; ОК 04 ОК 06, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2*
	1 Основные понятия и аксиомы динамики. Понятия о трении. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики.		
	Лабораторные работы		
	Практическое занятие – Применение общих теорем динамики при решении технических задач.	*2*	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям		
Раздел 2.	***Механика деформируемых тел***	*	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	*8*	
	1 Основные положения. Допущения, принятые при расчетах. Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Напряжение. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Устойчивость элементов конструкций. Механические испытания, механические характеристики. Предельные и допускаемые напряжения. Геометрические характеристики сечений. Определение положения центра тяжести тел. Кручение. Внутренние силовые факторы. Построение эпюр крутящих моментов. Расчеты на прочность и жесткость. Изгиб. Классификация видов изгиба. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		*ОК 01, ОК 02; ОК 04 ОК 06, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2*
	Лабораторные работы	*	
	Практические занятия: 1. Определение положения центра тяжести сложных сечений. 2. Механические испытания материалов. Предельные и допускаемые напряжения. 3. Определение внутренних силовых факторов, напряжений и деформаций при различных видах нагружения.	*4*	
	Контрольные работы №2.1 Построение эпюр продольных сил. №2.2 Построение эпюр крутящих моментов и №2.3 Построение эпюр силовых факторов при изгибе.	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям.		

Раздел 3.	***Детали машин***		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	*10*	
	1 Основные понятия и определения. Классификация деталей машин. Механические передачи. Основные характеристики, критерии работоспособности. Валы и оси. Основы проектирования. Опоры валов, подбор подшипников. Классификация механических муфт, принцип подбора. Соединения.		
	Лабораторные работы		*ОК 01, ОК 02; ОК 04 ОК 06, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2*
	Практические занятия: 1. Изучение устройства ременных передач и определение их характеристик. 2. Изучение устройства цепных передач и определение их характеристик. 3. Изучение устройства цилиндрических зубчатых передач и определение их характеристик. 4. Изучение устройства конических зубчатых передач и определение их характеристик. 5. Изучение устройства червячных передач и определение их характеристик. 6. Изучение конструкций валов и их опор. 7. Изучение устройства муфт различного назначения. 8. Резьбовые, заклепочные и сварные соединения.	*10*	
	Контрольные работы	*0*	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям.		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) *(если предусмотрены)*		*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрены)*		*	
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета			
	Всего:	*80*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов технической механики –152; лабораторий Деталей машин – 162,Сопротивления материалов – 160; механики -153

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;

− Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиа проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Пресс "Бринелля ". Разрывные машины Р-20, МР-100; машина универсальная испытательная «Amsler»;

Набор измерительных инструментов.

Лабораторная установка по изучению привода, состоящего из электродвигателя, червячного редуктора и цепной передачи.

Лабораторная установка по изучению привода, состоящего из электродвигателя, клиноремённой передачи и конического редуктора.

Лабораторная установка по изучению привода, состоящего из электродвигателя, клиноремённой передачи, цилиндрического редуктора и открытой конической передачи.

Червячный редуктор.

Цилиндрический редуктор.

Лабораторная установка для определения коэффициентов трения в резьбе и на торце гайки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п \ п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Техническая механика: учебник Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	Л.Н. Гудимова, Ю.А. Эпифанцев, Э.Я Живаго, А.В. Макаров,	Санкт-Петербург: Лань 2020,– 324 с. ISBN 978-5-8114-4498-4.	1-3	Режим доступа: для авториз. пользователей. https://e.lanbook.com/book/148215 —	
2	Техническая механика (сопротивление материалов): учебник (Серия: Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03430-1	М.Х. Ахметзянов, И.Б. Лазарев	2-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 300 с.	2	25	0

1	2	3	4	5	6	7
3	Техническая механика: учебник	Л.И. Вереина	11-е изд., стер. - 2015, М: Академия ИЦ - (СПО), – 224 с.	1-3	20	
4	Техническая механика: учебное пособие	Серегин А.А. Исупова И.В., Забродин В.П.	Зерноград: Азово-Черноморский институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020– 232 с.	1-3	Режим доступа: http://ачии.рф/files/df4bdacc-4751-4c4a-bab3-1b8b29157afb.pdf	

Дополнительные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Исполь пользуется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Техническая механика Журнал лабных работ для уча-ся фак-а СПО (РИНЦ по договору № 315-02/2016К)	Портаков А.Б.	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016– 23 стр	3	Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ.	

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

www.teoretmeh.ru – Теоретическая механика для всех форм обучения
www.isopromat.ru – Краткая теория, лекции, примеры решения задач и расчетно-графических работ по теоретической механике
www.sopromato.ru – Лекции, примеры задач, книги, справочники по сопротивлению материалов.
www.detalmach.ru - Лекции, учебные кинофильмы, практические задачи по деталям машин для всех форм обучения инженерных специальностей.
http://lib-bkm.ru/load/114-1-0-294 – Библиотека Машиностроителя.

Информационные технологии
Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

Программное обеспечение учебного процесса
LibreOffice

3.3. Особенности реализации рабочей программы

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (умения, знания, общие компетенции)	**Основные показатели оценки результатов**	**Форма контроля и оценивания**
1	2	3
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: определять координаты центра тяжести тел (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.4; ПК 4.2) выполнять расчеты на прочность и жесткость (ОК 01, ОК 02; ОК 04 ОК 06, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2);	- умение определять геометрические параметры и координаты центров тяжести сложного тела. -умение определения силовых факторов при различных видах деформаций - умение рассчитывать на прочность элементы конструкций при различных видах деформаций; кинематические параметры передач	Оценка выполнения индивидуального задания Устный опрос, защита лабораторных работ,
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: виды деформации (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2) законы механического движения и равновесия (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2) методы механических испытаний материалов (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2);	Знание основных видов простых деформаций тел Применение основных законов механического движения и равновесия при решении задач Знание методов механических испытаний материалов и определение их характеристик	Устный опрос. контрольные работы. Защита индивидуального задания

методы расчета элементов конструкции на прочность (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2); устойчивость при различных видах нагружения (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2); основные типы деталей машин и механизмов (ОК 01, ОК 02; ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4; ПК 4.2).	Применение методов прочностного расчета при различных видах нагружения Знание признаков потери устойчивости при различных видах нагружения и определение критической силы Знание основных типов деталей и механизмов общего назначения	Устный опрос, защита лабораторных работ Выполнение контрольных работ и индивидуальных заданий.
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме **экзамена**		