

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Аграрно-технологический факультет

Кафедра технических систем и электрооборудования в
агропромышленном комплексе

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана аграрно-
технологического факультета,
доцент Димогло А.В.

« 20 » 09 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ФТД.04 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

на 2025-2026 учебный год.

Направление: 35.04.06 – Агроинженерия

Профиль «Технические системы в агробизнесе»

Квалификация «Магистр»

Форма обучения: очная

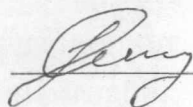
ГОД НАБОРА 2024

Тирасполь, 2024г.

Рабочая программа дисциплины ФТД.04 «Теоретические основы инженерных расчетов элементов технологических машин» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю «Технические системы в агробизнесе»

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель



Гончарук А.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технических систем и электрооборудования в агропромышленном комплексе

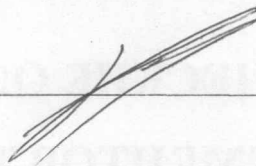
«20» 09 2024г. протокол №2

Зав. кафедрой ТСиЭВАПК

«20»

09

2024г.



доцент, Димогло А.В.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теоретические основы инженерных расчетов элементов технологических машин» является овладение методами и средствами теоретических и экспериментальных исследований, основами организации и планирования эксперимента для подготовки магистра к решению профессиональных задач, а также сформулировать у обучающихся знания и практические навыки теоретических основ средств возделывания сельскохозяйственных культур.

Задачами освоения дисциплины «Теоретические основы инженерных расчетов элементов технологических машин» являются:

- формирование представлений о сборе, обработке, анализе и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выборе методик и средств решения задач;
- формирование знаний о подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований;
- формирование представлений об основных технических проблемах, научных достижениях и современных тенденциях развития науки, о методах расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств, с целью повышения их эффективности, о средствах автоматизации процесса расчета и конструирования машин и выборе наиболее оптимального варианта предлагаемых решений;
- формирование знаний по разработке физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.
- формировании основ теории и расчета рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства;
- формирование знаний в области технологического проектирования конструкций почвообрабатывающих и уборочных машин;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина ФТД.04 «Теоретические основы инженерных расчетов элементов технологических машин» относится к блоку ФТД факультативы, часть формируемая участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 35.04.06 «Агроинженерия», профиль «Технические системы в агробизнесе».

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучения дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Не предусмотрено ГОС	ОПК-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД _{ОПК-3.1} - Анализирует методы и способы решения задач по разработке новых технологий в агроинженерии. ИД _{ОПК-3.2} - Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии.
Не	ОПК-5 Способен	ИД _{ОПК-5.1} - Владеет методами

предусмотрено ГОС	осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии. ИД _{ОПК-5.2} - Анализирует основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии ИД _{ОПК-5.3} - Разрабатывает предложения по повышению эффективности проекта в агроинженерии
Не предусмотрено ГОС	ОПК-6 Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ИД _{ОПК-6.1} - Умеет работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом ИД _{ОПК-6.2} – Определяет задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ИД _{ОПК-6.3} – Применяет методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой
<i>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Не предусмотрено ГОС	ПК-3 Проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые решения, ищет возможности сокращения цикла выполнения работ (услуг), содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению подразделений организации необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием и т.п.	ИД ПК-3.1 – методы расчета и моделирования базовых технологических процессов сельскохозяйственного производства; ИД ПК-3.2 - применять методы анализа и прогнозирования для оценки экономической эффективности от реализации предлагаемых решений и технологий; ИД ПК-3.3 - особенности строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов предприятия; ИД _{ПК-3.4} - навыками наладки и методами проверки технического состояния технологического оборудования; ИД _{ПК-3.5} - навыками высокопроизводительное использование и кон-роль эксплуатации сельскохозяйственной техники;

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	в том числе					
		аудиторных				Самостоятельная работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практических занятий(ПЗ)	Лабораторных занятий(ЛЗ)		
4	2/72	44	20	24	-	28	зачет
Итого	2/72	44	20	24	-	28	зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	СР
1	Введение. Классификация технологических машин	16	4	6	6
2	Основы методологии проектирования технологических машин	16	4	4	8
3	Общие принципы конструирования технологических машин	22	6	8	8
4	Расчет и конструирование технологических машин	18	6	6	6
Итого:		72	20	24	28

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Введение. Классификация технологических машин				
1.	1	2	Классификация технологических машин по характеру действия и степени автоматизации. Задачи содержания дисциплины.	Плакаты, Эл. слайды,

2.		2	Основные направления прогресса в агроинженерии: повышение качества, производительности, эффективности, экономичности, эксплуатационной надежности и безопасности конструкций машин.	видео ролики
Итого по разделу часов		4		
Раздел 2. Основы методологии проектирования технологических машин				
3.	2	2	Прогнозирование конструкций машин. Процесс проектирования машин.	Плакаты, Эл. слайды, видео ролики
4		2	Основы системного анализа. Схема решения многовариантных задач. Виды проектирования.	
Итого по разделу часов		4		
Раздел 3. Общие принципы конструирования технологических машин				
5	3	2	Основные требования, предъявляемые к конструированию технологических машин.	Плакаты, Эл. слайды, видео ролики, макеты
6		2	Технологичность конструкции. Технологическая и конструктивная преемственность.	
7		2	Материалоемкость и облегчение деталей и узлов. Основные направления снижения материалоемкости.	
Итого по разделу часов		6		
Раздел 4. Расчет и конструирование технологических машин				
8	4	2	Ротационные машины с простейшими рабочими органами. Назначение и область применения	Плакаты, Эл. слайды, видео ролики, макеты
9		2	Тепловая прочность. Конструктивные способы уменьшения термических напряжений	
10		2	Использование программы “SOLID WORKS” при расчете и конструировании пищевого оборудования.	
Итого по разделу часов		6		
ИТОГО:		20		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Введение. Классификация технологических машин				
1	1	2	Классификация технологических машин.	Плакаты, Эл. Слайды, видео ролики,
2		2	Отработка конструкции машин на 5 технологичность	

3		2	Проектирование оптимальных конструкций машин. Применение САПР машин.	макеты
Итого по разделу часов		6		
Раздел 2. Основы методологии проектирования технологических машин				
4	2	2	Проектирование машин и системного подхода. Установление точности и размеров деталей.	Плакаты, Эл. Слайды, видео ролики, макеты
5		2	Требования эксплуатации и производства, предъявляемые к конструкции машин.	
Итого по разделу часов		4		
Раздел 3. Общие принципы конструирования технологических машин				
6	3	2	Конструктивные способы повышения жесткости.	Плакаты, Эл. Слайды, видео ролики, макеты
7		2	Определение оптимальных размеров технологической линии.	
8		2	Особенности инженерного метода расчета элементов машин.	
9		2	Надежность и долговечность. Ресурс машин с учетом загруженности машины.	
Итого по разделу часов		8		
Раздел 4. Расчет и конструирование технологических машин				
10	4	2	Использование программы “SOLID WORKS” при расчете и конструировании пищевого оборудования.	Плакаты, Эл. Слайды, видео ролики
11		2	Новые направления в расчетах на прочность в связи с применением ЭВМ и САПР.	
12		2	Современные достижения в области расчета, проектирования и конструирования технологических машин.	
Итого по разделу часов		6		
ИТОГО:		24		

Самостоятельная работа

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид* самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1. Введение. Классификация технологических машин			
Раздел 1	1	Предпосылки проектирования машин. В чем заключается процесс проектирования машин. Для чего производится отработка конструкции машин на технологичность.	4
	2	В чем заключаются эксплуатационные требования, предъявляемые к конструкции машин.	2
Итого по разделу часов			6
Раздел 2. Основы методологии проектирования технологических машин			
Раздел 2	1	Основные требования, предъявляемые к проектированию машин.	4
	2	Какими способами можно увеличить жесткость конструкции, не прибегая к увеличению ее машины.	2
	3	Пути снижения стоимости технологической машины.	2
Итого по разделу часов			8
Раздел 3. Общие принципы конструирования технологических машин			
Раздел 3	1	Пути снижения термических напряжений.	2
	2	Расчет на прочность быстровращающихся дисков простого и сложного профиля.	4
	3	Молотильные аппараты барабанного и роторного типа	2
Итого по разделу часов			8
Раздел 4. Расчет и конструирование технологических машин			
Раздел 4	1	Экспериментальные исследования технологического оборудования.	4
	2	Сущность тензометрического метода экспериментальных исследований оборудования и на какой стадии разработки он применяется.	2
Итого по разделу часов			6
ИТОГО			28

*- Самостоятельное изучение литературных источников. Анализ информации из Интернет-ресурсов

5. Примерная тематика курсовых работ:

Учебным планом по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе» в дисциплине «Теоретические основы инженерных расчетов элементов технологических машин» проектирование курсовой работы не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
------	---	-------	-------------	--------------------	--------------------	-------------------------------------

				ОВ		
Основная литература						
1	Организация технического сервиса и основы проектирования ремонтно-обслуживающих предприятий : учебно-методическое пособие /— Новосибирск : НГАУ	В. Н. Хрянин, В. В. Коротких	2018	-	+	https://e.lanbook.com/book/172305
2	Инженерный анализ объектов и процессов машиностроения в САПР. Моделирование объектов и процессов в САПР. Методы решения задач моделирования с помощью MATLAB: учебное пособие /— Тольятти: ТГУ	Е. Н. Почекуев, П. Н. Шенбергер.	2024	-	+	https://e.lanbook.com/book/427133
3	Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань,.	А. И. Завражно в, Л. В. Бобрович	2022			https://e.lanbook.com/book/198563
Дополнительная литература						
1	Сельскохозяйственные машины : учебное пособие /— Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина	С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]	2020	-	+	https://reader.lanbook.com/book/166509#1
Итого по дисциплине: % печатных изданий - 0 ; % электронных -100						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <https://reader.lanbook.com>
2. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.
4. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

6.3 Методические указания и материалы по видам занятий – в разработке

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Теоретические основы инженерных расчетов элементов технологических машин» используется аудитории № 32, оснащённая тематическими плакатами и планшетами, а также демонстрационная площадка аграрно-технического колледжа с различными учебными и макетными образцами с.х. техники.

При необходимости в аудитории №8 используется мультимедийный проектор для демонстрации презентаций и видеофильмов по темам занятий.

При проведении практических занятий используется кафедральная техническая литература: справочники, каталоги, пособия, методические указания, периодические издания, буклеты, проспекты.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Для усвоения лекционного материала магистрантам АТФ рекомендуются вести конспект и закреплять изучением информации по текстовым литературным источникам из библиотеки АТФ, ПГУ и по электронным источникам из Интернета.

На лабораторных занятиях студентам выдаются задания по теме лабораторного занятия, техническая литература, рекомендуются источники для самостоятельного изучения. Выполненные задания принимаются на следующем лабораторном занятии для закрепления полученных знаний.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 2, группа АТ24ДР68АЖ1 (210) семестр 4

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель Гончарук А.А.

Преподаватель, ведущий практические занятия – ст. преподаватель Гончарук А.А.

Кафедра «Технических систем и электрооборудования в агропромышленном комплексе».

Балльно-рейтинговая система не введена.