



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана технологического факультета

Р.В. Сычев

02 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.07 Прикладная механика»**

для подготовки бакалавров

Направление: 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Направленность: «Технология мяса и мясных продуктов», «Технология молока и молочных продуктов»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2018

Курс 2

Семестр 3

В рабочую программу вносятся следующие изменения для 2019 года начала подготовки:

- 1) Направленность по учебному плану 2020 г.: «Технология молочных и мясных продуктов»
- 2) Дисциплина изучается в семестре 2 курса 1 по учебному плану
- 3) Количество часов для проведения практических занятий со студентами изменено на 36 часов по учебному плану

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	В т.ч. по семестрам 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:		
Аудиторная работа	52,35	52,35
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36	36
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС):	91,65	91,65
<i>самостоятельное изучение разделов самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям)</i>	82,65	82,65
<i>подготовка к зачету с оценкой</i>	9	9
Вид контроля:		Зачет с оценкой

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. Статика.					0,35
Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и материальное тело. Связи и их реакции.	9,6	2	2	5,6	
Тема 2. Условия равновесия системы сходящихся сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил, момент пары сил. Приведение плоской системы сил к данной точке.	9,6		4	5,6	
Тема 3. Равновесие плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. Центр параллельных сил и центр тяжести.	9,6	2	2	5,6	
Тема 4. Трение. Закон Амонтона- Кулона. Угол и конус трения. Условие самоторможения. Трение качения.	7,6		2	5,6	
Раздел 2. Кинематика и динамика.					
Тема 1. Кинематика точки и твердого тела. Координатный, векторный и естественный способы определения движения точки. Определение скорости и ускорения. Касательное и нормальное ускорения точки. Поступательное и вращательное движение тела. Скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение.	9,6	2	2	5,6	
Тема 2. Динамика точки. Законы динамики. Классификация сил. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Динамика поступательного и вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Кинетическая энергия. Сила инерции. Принцип Д Аламбера.	9,6		4	5,6	

Раздел 3. Теория механизмов и машин.				
Тема 1. Основные понятия о механизмах и машинах. Звенья и кинематические пары. Классификация кинематических пар. Плоские и пространственные механизмы. Структурный анализ плоских механизмов. Простейшие рычажные механизмы. Кинематика и динамика механизмов.	9,6	2	2	5,6
Тема 2. Механизмы с высшими кинематическими парами. Кулачковые механизмы и их проектирование. Зубчатые механизмы. Кинематический расчет зубчатых механизмов.	7,6		2	5,6
Раздел 4. Сопротивление материалов.				
Тема 1. Основные понятия и допущения. Внешние силы. Деформации. Метод сечений. Напряжения. Определение напряжений при растяжении. Закон Гука. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона.	9,6	2	2	5,6
Тема 2. Опытное изучение свойств материалов. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов. Запас прочности.	7,6		2	5,6
Тема 3. Кручение. Построение эпюр крутящих моментов. Определение напряжений при кручении. Расчет валов на прочность и жесткость при кручении.	9,6	2	2	5,6
Раздел 5. Детали машин.				
Тема 1. Детали машин. Критерии работоспособности. Заклепочные, сварные и резьбовые соединения и их детали. Виды резьбовых соединений и их расчет.	9,6	2	2	5,6
Тема 2. Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения и их расчет. Понятие о клиновых и штифтовых соединениях и их расчет.	7,6		2	5,6
Тема 3. Общие сведения о передачах. Передаточное отношение. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Основные геометрические параметры. КПД. Силы в зацеплении. Расчет. Понятие о цепных передачах. Понятие о вариаторах.	9,6	2	2	5,6

Тема 4. Оси и валы. Основные сведения и расчет. Муфты, основные сведения.	8,25		4		4,25
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35				
<i>подготовка к зачету с оценкой</i>	9				9
Итого по дисциплине	144	16	36	0,35	91,65

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела (темы)	№ и название лекций/практических/семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Раздел 1. Статика.				14
	Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и материальное тело. Связи и их реакции.	Лекция №1 «Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка и материальное тело».	ОПК-4; ПК-1;		2
		Практическое занятие № 1 "Связи и их реакции".	ПК-31; ПК-32	Устный опрос	2
	Тема 2. Условия равновесия системы сходящихся сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил, момент пары сил. Приведение плоской системы сил к данной точке.	Практическое занятие № 1 «Равновесие тела под действием произвольной плоской системы сил с использованием первой, второй и третьей форм уравнений равновесия. Равновесие тел под действием системы сходящихся сил».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31;	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 2 «Момент силы относительно точки и оси. Пара сил, момент пары сил. Приведение плоской системы сил к данной точке».	ПК-32		2
	Тема 3. Равновесие плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. Центр	Лекция №1 «Равновесие плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы параллельных сил».	ОПК-4; ПК-1;		2


№ п/п	№ раздела (темы)	№ и название лекций/практических/семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	параллельных сил и центр тяжести.	Практическое занятие № 1 «Центр параллельных сил и центр тяжести».	ПК-31; ПК-32	Устный опрос	2
	Тема 4. Трение. Закон Амонтона- Кулона. Угол и конус трения. Условие самоторможения. Трение качения.	Практическое занятие № 1 «Равномерное движение тела вверх по наклонной плоскости с учетом силы трения скольжения под действием силы Р: движущая сила Р может быть направлена либо вдоль наклонной плоскости, либо параллельно основанию наклонной плоскости, либо под некоторым углом к наклонной плоскости. Равномерное скольжение тела с учетом трения по горизонтальной поверхности под действием силы, направленной под углом с поверхности. Определение условия качения катка по горизонтальному рельсу».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32	Устный опрос	2
	Раздел 2. Кинематика и динамика.				8
2	Тема 1. Кинематика точки и твердого тела. Координатный, векторный и естественный способы определения движения точки. Определение скорости и ускорения. Касательное и нормальное ускорения точки. Поступательное и вращательное движение тела. Скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Плоскопараллельное движение.	Лекция №1 «Определение скорости и ускорения точки при естественном способе определения движения: закон движения задан аналитически; закон движения задан графиком. Определение траектории точки, если её движение задано в координатной форме».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32		2
		Практическое занятие № 1 «Решение задач для случая сложного движения при следующих условиях: известны относительное и переносное движения точки,		Контрольная работа	2

№ п/п	№ раздела (темы)	№ и название лекций/практических/семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		требуется определить уравнение абсолютного движения; известны абсолютное и переносное движения точки, требуется определить уравнение относительного движения».			
	Тема 2. Динамика точки. Законы динамики. Классификация сил. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Динамика поступательного и вращательного движения твердого тела. Момент инерции. Кинетическая энергия. Сила инерции. Принцип Д Аламбера.	Практическое занятие № 1 «Определение сил по заданному движению (прямая задача динамики материальной точки)».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 2 «Определение движения по заданным силам (обратная задача динамики материальной точки)».			2
	Раздел 3. Теория механизмов и машин.				6
3	Тема 1. Основные понятия о механизмах и машинах. Звенья и кинематические пары. Классификация кинематических пар. Плоские и пространственные механизмы. Структурный анализ плоских механизмов. Простейшие рычажные механизмы. Кинематика и динамика механизмов.	Лекция №1 «Основные понятия о механизмах и машинах. Звенья и кинематические пары. Классификация кинематических пар. Плоские и пространственные механизмы».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 1 «Структурный анализ плоских механизмов. Простейшие рычажные механизмы. Кинематика и динамика механизмов».			2

№ п/п	№ раздела (темы)	№ и название лекций/практических/семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 2. Механизмы с высшими кинематическими парами. Кулачковые механизмы и их проектирование. Зубчатые механизмы. Кинематический расчет зубчатых механизмов.	Практическое занятие № 1 «Метод обращенного движения при исследовании и проектировании кулачковых механизмов. Определение передаточного отношения при внешнем и внутреннем зацеплении пары зубчатых колес. Определение передаточного отношения сложной зубчатой передачи».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32	Устный опрос	2
	Раздел 4. Сопротивление материалов.				10
3	Тема 1. Основные понятия и допущения. Внешние силы. Деформации. Метод сечений. Напряжения. Определение напряжений при растяжении. Закон Гука. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона.	Лекция №1 «Основные понятия и допущения. Внешние силы. Деформации. Метод сечений. Напряжения. Определение напряжений при растяжении».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 1 2 Закон Гука. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона».			2
	Тема 2. Опытное изучение свойств материалов. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов. Запас прочности.	Практическое занятие № 1 «Опытное изучение свойств материалов. Диаграмма растяжения. Основные механические характеристики материалов. Запас прочности».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32	Устный опрос	2
		Тема 3. Кручение. Построение эпюр крутящих моментов. Определение напряжений при кручении. Расчет валов на прочность и жесткость при кручении.			Лекция №1 «Кручение. Построение эпюр крутящих моментов. Определение напряжений при кручении».
	Практическое занятие № 1 «Расчет валов на прочность и жесткость при кручении».	2			
5	Раздел 5. Детали машин.				14

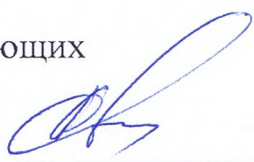
№ п/п	№ раздела (темы)	№ и название лекций/практических/семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. Детали машин. Критерии работоспособности. Заклепочные, сварные и резьбовые соединения и их детали. Виды резьбовых соединений и их расчет.	Лекция №1 «Детали машин. Критерии работоспособности».	ОПК-4;	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 1 «Заклепочные, сварные и резьбовые соединения и их детали. Виды резьбовых соединений и их расчет».	ПК-1; ПК-31; ПК-32		2
	Тема 2. Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения и их расчет. Понятие о клиновых и штифтовых соединениях и их расчет.	Практическое занятие № 1 «Расчет шпоночных и шлицевых соединений»	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32		2
	Тема 3. Общие сведения о передачах. Передаточное отношение. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Основные геометрические параметры. КПД. Силы в зацеплении. Расчет. Понятие о цепных передачах. Понятие о вариаторах.	Лекция №1 «Общие сведения о передачах. Передаточное отношение. Зубчатые передачи. Червячные передачи».	ОПК-4;	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 1 «Основные геометрические параметры. КПД. Силы в зацеплении. Расчет. Понятие о цепных передачах. Понятие о вариаторах».	ПК-1; ПК-31; ПК-32		2
	Тема 4. Оси и валы. Основные сведения и расчет. Муфты, основные сведения.	Практическое занятие № 1 «Расчет осей и валов. Проектный расчет валов на статическую прочность. Расчет упругой втулочно-пальцевой муфты. Расчет фрикционной многодисковой муфты».	ОПК-4; ПК-1; ПК-31; ПК-32	Контрольная работа	4

Разработчик: Мартеха А.Н., к.т.н., доцент


«29» 06 2020 г.

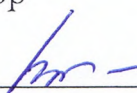
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» протокол № 10 от «29» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» Бредихин С.А., д.т.н., профессор


«29» 06 2020 г.

Лист актуализации принят на хранение:

/ Заведующий выпускающей кафедрой «Технологии хранения и переработки продуктов животноводства» Шуварикив А.С., д.с.-х.н., профессор


«29» 06 2020 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2020 г.