

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт Пищевых производств
Кафедра общинженерных дисциплин

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Матюшев В.В.
«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.
«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

ФГОС СПО

по специальности *19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов»*

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: *техник-технолог*

Срок освоения ОПОП 2 г 10 м

Красноярск, 2022

Составители: Полюшкин Н.Г., к.т.н., доцент

«12» марта 2022г

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» квалификация «Техник-технолог».

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «12» марта 2022 г.

Зав. кафедрой: Корниенко В.В., к.т.н., доцент

«12» марта 2022г

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., к.т.н., доцент

25 марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов Величко Н.А., д.т.н., профессор 25 марта 2022 г.

Оглавление

Аннотация.....	4
1. Требования к дисциплине	4
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	4
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.....	6
3. Организационно-методические данные дисциплины	8
4. Структура и содержание дисциплины.....	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	13
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	15
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины... 18	18
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ	19
МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	19
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	19
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	22
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	22
10. Образовательные технологии.....	22

Аннотация

Дисциплина «Техническая механика» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов».

Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой общепромышленных дисциплин.

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций (ОК -1, ОК -2, ОК -3, ОК -4, ОК -5, ОК -6, ОК -7, ОК -8, ОК -9), профессиональных компетенций (ПК – 1.2, ПК – 1.3, ПК – 1.4, ПК – 2.2, ПК – 2.3, ПК – 3.2, ПК – 3.3, ПК – 3.4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общими законами механического движения и равновесия материальных тел, а также взаимодействия между телами. Знание законов механики необходимо для понимания широкого круга явлений природы и формирования материалистического мировоззрения. Механика позволяет не только описывать, но и предсказывать поведение тел, устанавливая причинные связи. Также в дисциплине рассматривается ряд вопросов по деталям машин и основам конструирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, выполнения и защиты практических работ и промежуточный контроль в форме диффер. зачета (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 60 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (48 часов) и 12 часа самостоятельной работы студентов.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Техническая механика» включена в ОПОП, в цикл профессиональных дисциплин базовой части.

Реализация в дисциплине «Техническая механика» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» должна формировать следующие компетенции:

ОК-1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК-2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК-4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК-6 – Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК-7 – Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК-8 – Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК-9 – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2 – Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3 – Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4 – Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птищецеха.

ПК 2.2 – Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3 – Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.2 – Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3 – Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4 – Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Техническая механика» являются физика, математика и инженерная графика.

Дисциплина «Техническая механика» является основополагающим курсом для изучения следующих дисциплин: метрология и стандартизация, автоматизация технологических процессов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

Целью дисциплины «Техническая механика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования для решения прочностных задач, а также выполнения проектных и проверочных расчетов деталей машин общетехнического назначения.

Задачи дисциплины:

- овладение методиками расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций
- обучение общим принципам проектирования и конструирования, а также расчету изделий машиностроения по основным критериям работоспособности;
- овладение методами теоретического анализа конструкций, механизмов, узлов и деталей машин общетехнического назначения;
- изучение основ конструирования и критериев работоспособности типовых деталей, узлов, механизмов и машин.
- формирование навыков использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1 – 9, ПК-1.2 – 1.4; ПК-2.2, 2.3; ПК-3.2 – 3.4

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

Уметь

- читать кинематические схемы;
- проводить расчеты и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

Владеть

- методами построения моделей сложных механических систем;
- правилами изображения структурных и кинематических схем узлов и механизмов;
- методиками расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций;
- методами проектирования и конструирования различных деталей, узлов, передач и механических систем.

Реализация в дисциплине «Техническая механика» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 19.02.08 «Технология мяса и мясных продуктов» должна формировать следующие компетенции:

ОК-1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК-2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК-4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК-6 – Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК-7 – Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК-8 – Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК-9 – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.2 – Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3 – Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4 – Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птищецеха.

ПК 2.2 – Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3 – Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.2 – Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3 – Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4 – Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Час.	по семестрам № 1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	60	60
Аудиторные занятия	48	48
в том числе		
практические занятия (ПЗ)	48	48
Самостоятельная работа (СРС)	12	12
в том числе:		
самостоятельное изучение тем и разделов	10	10
самоподготовка к текущему контролю знаний	2	2
Вид контроля: диффер. зачет		

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Лекции	Лабораторные и практические занятия (ЛПЗ)	
1	Теоретическая механика	16	-	16	Тестирование, выполнение и защита практических работ
2	Сопротивление материалов	10	-	10	Тестирование, выполнение и защита практических работ
3	Детали машин и основы конструирования	22	-	22	Тестирование, выполнение и защита практических работ
	ИТОГО	48		48	

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		ТО	ЛПЗ	
МОДУЛЬ 1. Теоретическая механика	14		16	4
Модульная единица 1. Основные понятия	2		2	
Модульная единица 2. Плоская система сил	2		4	1
Модульная единица 3. Пространственная система сил	3		2	1
Модульная единица 4. Центр тяжести	3		2	
Модульная единица 5. Кинематика точки	3		2	1
Модульная единица 6. Кинематика твердого тела	1		2	
Модульная единица 7. Вращательное движение твердого тела	3		2	1
МОДУЛЬ 2. Сопротивление материалов	15		10	2
Модульная единица 1. Основные понятия сопротивления материалов	4		2	
Модульная единица 2. Геометрические характеристики плоских сечений	2		2	1
Модульная единица 3. Растяжение-сжатие	3		2	
Модульная единица 4. Кручение	3		2	
Модульная единица 5. Плоский и косой изгиб	3		2	1
МОДУЛЬ 3. Детали машин и основы конструирования	31		22	6
Модульная единица 1. Основные понятия деталей и узлов машин	4		2	2
Модульная единица 2. Классификация передач	4		2	2
Модульная единица 3. Цилиндрическая передач	4		2	
Модульная единица 4. Коническая зубчатая передача	3		2	1
Модульная единица 5. Червячная передача	3		2	
Модульная единица 6. Ременные передачи	2		2	
Модульная единица 7. Цепные передачи	2		2	
Модульная единица 8. Валы, оси и их опоры	2		2	
Модульная единица 9. Разъемные и неразъемные соединения	5		4	1
Модульная единица 10. Муфты	2		2	
ИТОГО	60		48	12

4.3 Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. Теоретическая механика

Модульная единица 1. Основные понятия.

Понятия силы, системы сил, эквивалентных и уравновешенных систем сил, равнодействующей. Аксиомы статики. Две задачи статики. Связи и их реакции. Принцип освобожденности от связей. Реакции гладкой плоскости (поверхности), гладкой опоры, гибкой нити, неподвижного цилиндрического шарнира (подшипника), шарнирно-подвижной опоры (опоры на катках), жесткой заделки, сферического шарнира, подпятника, шероховатой поверхности.

Модульная единица 2. Плоская система сил.

Проекция силы на ось и на плоскость. Аналитический способ задания силы. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Разложение сил. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Алгебраическая величина момента силы. Алгебраический момент пары. Главный вектор и главный момент плоской системы сил. Аналитические условия равновесия для плоской произвольной системы сил (три формы).

Модульная единица 3. Пространственная система сил.

Момент силы относительно оси. Зависимость между моментом силы относительно центра и оси, проходящей через этот центр. Аналитические формулы для вычисления моментов силы относительно декартовых осей. Вычисление главного вектора и главного момента пространственной системы сил

Модульная единица 4. Центр тяжести.

Сложение двух параллельных сил. Центр системы параллельных сил, его радиус-вектор и декартовы координаты. Центр тяжести твердого тела. Центр тяжести объема, площади и линии. Способы определения координат центра тяжести твердых тел. Центр тяжести треугольника, дуги окружности, кругового сектора, конуса, шара.

Модульная единица 5. Кинематика точки.

Предмет кинематики. Механическое движение. Абсолютное пространство и абсолютное время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Задачи кинематики. Модели материальных тел. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки. Частные случаи движения точки (прямолинейное движение, равномерное криволинейное движение; равнопеременное криволинейное движение, равномерное прямолинейное движение)

Модульная единица 6. Кинематика твердого тела.

Определение поступательного движения твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении

Модульная единица 7. Вращательное движение твердого тела.

Определение вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Уравнение (закон) вращательного движения твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение твердого тела. Законы равномерного и равнопеременного вращения. Скорость и ускорение точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Векторы угловой скорости и углового ускорения тела. Выражение скорости точки вращающегося тела и ее касательного и нормального ускорений в виде векторных произведений.

МОДУЛЬ 2 Сопротивление материалов

Модульная единица 1. Основные понятия сопротивления материалов.

Основные задачи сопротивления материалов. Реальный объект и расчетная схема. Классификация внешних сил. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов. Напряжения, перемещения, деформации. Модульная единица 2. Геометрические характеристики плоских сечений.

Статические моменты сечения. Моменты инерции сечения. Главные оси и главные моменты инерции. Геометрические характеристики плоских сечений.

Модульная единица 3. Растяжение-сжатие.

Механические свойства материалов. Допускаемые напряжения. Растяжение-сжатие. Внутренние силы и напряжения. Закон Гука. Исследование напряженного состояния при осевом растяжении-сжатии.

Модульная единица 4. Кручение.

Понятие о кручении. Вычисление крутящих моментов методом сечений. Определение касательных напряжений при кручении круглого вала. Условие прочности при кручении. Определение деформаций при кручении.

Модульная единица 5. Плоский и косой изгиб.

Типы балок и их опор. Дифференциальные зависимости при изгибе. Формула нормальных напряжений при чистом изгибе. Условие жесткости. Вывод формулы нормальных напряжений при чистом изгибе

МОДУЛЬ 3 Детали машин и основы конструирования

Модульная единица 1. Основные понятия деталей и узлов машин.

Требования к деталям, узлам и механизмам. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Нагрузки, действующие на элементы конструкций. Выбор материалов. Проектный и проверочный расчеты.

Модульная единица 2. Классификация передач.

Классификация механических передач. Понятие рабочей машины и механизма, электромеханического привода классификационные признаки. Конструктивные исполнения, параметры и режимы работы электромеханического оборудования.

Модульная единица 3. Цилиндрическая передача.

Достоинства, недостатки их применение. Виды разрушения. Материалы зубчатых и колес. Основные геометрические параметры. Силы, действующие в зацеплении. Цилиндрическая косозубая передача. Расчет передач на прочность.

Модульная единица 4. Коническая зубчатая передача.

Достоинства, недостатки их применение. Виды разрушения. Материалы зубчатых колес. Основные геометрические параметры. Силы, действующие в зацеплении. Расчет передач на прочность.

Модульная единица 5. Червячная передача.

Достоинства, недостатки их применение. Виды разрушения. Материалы червячных колес. Основные геометрические параметры. Силы, действующие в зацеплении. Расчет передач на прочность. Тепловой расчет червячной передачи.

Модульная единица 6. Ременные передачи.

Достоинства, недостатки и область применения. Основные геометрические соотношения. Силы в ветвях ремня. Виды разрушения ремней. Долговечность. Натяжение ремня.

Модульная единица 7. Цепные передачи

Цепные передачи. Достоинства, недостатки и применение. Приводные цепи. Основные геометрические соотношения. Силы в ветвях. Расчет на износостойкость.

Модульная единица 8. Валы, оси и их опоры.

Валы и оси. Материалы осей и валов. Проектный и проверочный расчет валов. Расчет на усталостную прочность. Проектный и проверочный расчет осей. Подшипники качения. Достоинства, недостатки и применение. Виды разрушения, материалы. Классификация, маркировка, виды разрушения. Расчет на долговечность.

Модульная единица 9. Разъемные и неразъемные соединения

Сварные соединения. Достоинства, недостатки и применение. Конструктивные разновидности. Расчет сварных соединений. Соединения с натягом. Достоинства, недостатки и применение. Расчет на прочность. Резьбовые соединения. Классификация резьб. Геометрические параметры резьб. Стандартные крепежные детали. Силовые соотношения в винтовой

паре. Расчеты на срез и смятие заклепочных, болтовых и сварных соединений
 Расчет резьбовых соединений на прочность.

4.4. Лабораторно-практические занятия

Таблица 5

Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА			16
	Модульная единица 1. Основные понятия и определения.	Тема 1. 2. Сложение векторов и проецирование.	Тестирование	2
	Модульная единица 2. Плоская система сил	Тема 1. 2. Решение задач по теме плоская система сил	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 3. Пространственная система сил	Тема 3. Решение задач по теме пространственная система сил	Тестирование	2
	Модульная единица 4. Центр тяжести	Тема 4. Решение задач на тему центр тяжести	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 5. Кинематика точки	Тема 5. Решение задач по теме кинематика точки	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 6. Кинематика твердого тела	Тема 6. Решение задач по теме кинематика твердого тела	Тестирование	2
	Модульная единица 7. Вращательное движение твердого тела	Тема 7. Решение задач по теме вращательное движение твердого тела	Тестирование	2
	МОДУЛЬ 2. Сопротивление материалов			10
	Модульная единица 1. Основные понятия сопротивления материалов	Тема 1. Введение в сопротивление материалов	Тестирование	2
	Модульная единица 2. Геометрические характеристики плоских сечений	Тема 1. Расчет геометрических характеристик плоских сечений	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 3. Растяжение-сжатие	Тема 2. Расчет ступенчатого стержня на растяжение-сжатие	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 4. Кручение	Тема 3. Расчет вала на кручение	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 5. Плоский и косой изгиб	Тема 4. Расчет консольной балки на изгиб	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
3	МОДУЛЬ 3. ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ			22
	Модульная единица 1. Основные понятия деталей и узлов машин	Тема 1. Классификация деталей машин	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 2. Классификация передач	Тема 2. Типы передач. Конструкции передач	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 3. Цилиндрическая передача	Тема 3. Расчет цилиндрической передачи	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 4. Коническая зубчатая передача	Тема 4. Расчет конической передачи	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 5. Червячная передача	Тема 5. Расчет червячной передачи	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 6. Ременные передачи	Тема 6. Расчет ременной передачи	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 7. Цепные передачи	Тема 6. Расчет цепной передачи	Выполнение и защита практических работ, тестирование	2
	Модульная единица 8. Валы, оси и их опоры	Тема 6. Расчет валов и подшипников качения	Тестирование	2
	Модульная единица 9. Разъемные и неразъемные соединения	Тема 6. Расчет соединений	Выполнение и защита практических работ, тестирование	4
	Модульная единица 10. Муфты	Тема 10. Выбор и расчет муфт	Тестирование	2
ИТОГО				48

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
МОДУЛЬ 1. Теоретическая механика			6
1	Модульная единица 1. Основные понятия и определения.	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 1 LMS Moodle)	
2	Модульная единица 2. Плоская система сил	Аналитические условия равновесия сходящихся сил. Определение реакций связей при действии на твердое тело сходящейся системы сил. Решение РГР на тему плоская система сил	1
3	Модульная единица 3. Пространственная система сил	Определение реакций связей при действии на твердое тело плоской системы сил; нахождение равнодействующей распределенных сил; определение алгебраического момента силы относительно точки плоскости с помощью теоремы	1
4	Модульная единица 4. Центр тяжести	Определение главного вектора и главного момента произвольной пространственной системы сил. Нахождение реакций связей твердого тела под действием произвольной пространственной системы сил. Решение РГР на тему центр тяжести	1
5	Модульная единица 5. Кинематика точки	Нахождение координат центров тяжести однородных тел как центров тяжести объема, площади, линии. Применение методов симметрии, разбиения и дополнения при определении декартовых координат центров тяжести для тел сложной формы. Решение РГР на тему кинематика точки	1
6	Модульная единица 6. Кинематика твердого тела	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 1 LMS Moodle). Вращательное движение. Угловая скорость и угловое ускорение при вращательном движении. Поступательное движение. Скорости и ускорения при поступательном движении.	1
7	Модульная единица 7. Вращательное движение твердого тела	Определение скорости и ускорения точки при задании её движения координатным и естественным способами.	1
МОДУЛЬ 2. Сопротивление материалов			7

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 1. Основные понятия сопротивления материалов	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle) Допущения. Основные понятия и определения. Виды деформации. Расчетная схема.	2
	Модульная единица 2. Растяжение-сжатие	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle)Решение РГР на тему Растяжение-сжатие	2
	Модульная единица 3. Геометрические характеристики плоских сечений	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle). Решение РГР на тему геометрические характеристики плоских сечений	1
	Модульная единица 4. Сдвиг, кручение	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle). Решение РГР на тему Кручение стального вала	1
	Модульная единица 5. Плоский и косоугольный изгиб	Самоподготовка к текущему контролю знаний. (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle). Решение РГР на тему изгиб консольной балки	1
МОДУЛЬ 3. Детали машин и основы конструирования			9
	Модульная единица 1. Основные понятия деталей и узлов машин	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle). Решение РГР на тему кинематический расчет привода	2
	Модульная единица 2. Классификация передач	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle). Решение РГР на тему расчет передачи.	2
	Модульная единица 3. Цилиндрическая передач	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle)	2
	Модульная единица 4. Коническая зубчатая передача	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle)	1
	Модульная единица 5. Червячная передача	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle)	1
	Модульная единица 6. Разъемные и неразъемные соединения	Самоподготовка к текущему контролю знаний (промежуточное самотестирование в модуле 3LMSMoodle)	1
ИТОГО			12

Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы практических работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Определение реакций опор	2, 5

№ п/п	Темы практических работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
2	Растяжение-сжатие стержня	3, 6, 8
3	Кручение вала	3, 6, 8
4	Кинематический расчет привода	1, 7, 5

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала практических работ/занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлена в таблице 7.

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ОК-1 – Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ОК-2 – Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ОК-3 – Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ОК-4 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ОК-5 – Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ОК-6 – Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ОК-7 – Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ОК-8 – Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ОК-9 – Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ПК 1.3. Вести процесс первичной	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита

переработки скота, птицы и кроликов.			практических работ, тестирование, зачет
ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птищецеха.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет
ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.	М1,2,3	М1,2,3	Выполнение и защита практических работ, тестирование, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 390 с.

2. Меновщиков В. А. Механика: курсовое проектирование деталей машин : учебное пособие / В. А. Меновщиков, Е. Г. Синенко, В. И. Сенькин ; Мин-во сел. хоз-ва Рос. Федерации; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2008. - 228 с.

3. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 360 с.

4. Чеканов И.А. Сопротивление материалов: учебное пособие / И. А. Чеканов, И. В. Паневин ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск :КрасГАУ, 2010. - 240 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Чеканов И.А. Сопротивление материалов: учебное пособие / И. А. Чеканов. - Красноярск, 2005. - 212 с.

2. Теория механизмов и машин. Кинематика, динамика и расчет / Ю. Ф. Лачуга, А. Н. Воскресенский, М. Ю. Чернов. - М.: КолосС, 2006. - 304 с.

3. Полюшкин Н.Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: Курс «Техническая механика» / Н. Г. Полюшкин. – Красноярск: Красноярский ГАУ, 2019 – Режим доступа: <http://e.kgau.ru/course/view.php?id=1391>.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Меновщиков, В.А. Детали машин: лабораторный практикум / В.А. Меновщиков, Г.В. Батаева, В.М. Ярлыков. - Красноярск :КрасГАУ, 2006. - 64 с.

2. Чеканов И.А. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов/ И.А, Чеканов. – Красноярск: гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 310 с.

6.4. Программное обеспечение

1. WindowsRussianUpgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;

2. Office 2007 Russian OpenLicensePackАкадемическаялицензия №44937729 от 15.12.2008;

3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;

4. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный RussianEdition на 1000 пользователей на 2 года (EducaionalLicense) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;

5. Информационно-аналитическая система «Статистика» www.ias-stat.ru

6. Информационно-аналитическая система Росстат <https://rosstat.gov.ru/>

7. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;

8. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;

9. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.

10. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение расчетно-графических заданий;
- защита расчетно-графических заданий;

• отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, расчетно-графических заданий.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме диф.зачета.

Оценка знаний, умений, навыков, заявленных компетенций при изучении дисциплины «Техническая механика» проводится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний (таблица8).

Таблица 8

Рейтинг план дисциплины

Посещаемость		Качество усвоения материала			Активность
1. Теоретическая механика					
Занятие	Балл	Виды работ	Кол-во	Балл	Балл
Лекции	0	Лекции в Moodle (М)	10	5	3
Практики	8	Практические работы по ТМ	3	15	
		Тест (Т)	1	5	
Максимальный балл		36			
2. Сопротивление материалов					
Лекции	0	Лекции в Moodle (М)	4	2	3
Практики	5	Практические работы по СМ	3	15	
		Тест (Т)	1	5	
Максимальный балл		30			
3. Детали машин и основы конструирования					
Лекции	0	Лекции в Moodle (М)	10	5	3
Практики	11	Практические работы по ДМ	2	10	
		Тест (Т)	1	5	
Максимальный балл		31			
Всего100					
Для получения зачета сумма баллов за дисциплинарный должна составлять:					
<ul style="list-style-type: none"> • 60 - 72 баллов для оценки «удовлетворительно»; • 73 - 86 баллов для оценки «хорошо»; • 87- 100 баллов для оценки «отлично». 					

Диффер. зачет по дисциплине проводится в электронном виде на платформе LMS Moodle (<http://e.kgau.ru>) (см. ФОС по дисциплине), либо в письменной форме в виде тестирования на бланках.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Общеинженерных дисциплин

Направление подготовки (специальность) 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Дисциплина Техническая механика

Общая трудоемкость дисциплины (очная форма обучения): практические занятия 48 час; СРС 22 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
ПЗ	Техническая механика: учебник и практикум для СПО	В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского	Москва: Издательство Юрайт	2019		+				https://www.biblio-online.ru/bcode/442527
ПЗ	Техническая механика: учебник для СПО	В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина.	Москва: Издательство Юрайт	2019		+				: https://www.biblio-online.ru/bcode/447027
ПЗ	Основы технической механики: учебник для студентов учреждений СПО	Л. И. Верейна	Москва: Академия	2018	+		+			20

Зав. библиотекой



Председатель МК института



Зав. кафедрой



8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории, укомплектованной мультимедийным оборудованием, маркерной или меловой доской.

Для проведения тестирования необходима аудитория, оборудованная персональными компьютерами с выходом в сеть интернет.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- учебные стенды для проведения практических работ;

- средства измерений (штангенциркуль, микрометр, индикатор часового типа).

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Теоретическую часть дисциплины возможно изучать как в виде традиционных практических занятий, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс дисциплины

«Техническая механика», созданный на кафедре общепрофессиональных дисциплин для студентов Красноярского ГАУ на платформе LMS Moodle, и размещенного на сайте <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=4915>.

При организации самостоятельной работы студентов и проведении текущего и промежуточного контроля также рекомендуется использование данного электронного ресурса.

10 Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
			Всего
Модуль 1. Теоретическая механика			
Модульные единицы 1-7	ПЗ	Работа в группах. Творческое задание.	16
	СРС	Работа в LMS Moodle	6
Модуль 2. Сопротивление материалов			
Модульные единицы 1-5	ПЗ	Работа в группах. Творческое задание.	10
	СРС	Работа в LMS Moodle	6
Модуль 3. Детали машин и основы конструирования			
Модульные единицы 1-10	ПЗ	Работа в группах. Творческое задание.	22
	СРС	Работа в LMS Moodle	6
ВСЕГО			66

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

ФИО, ученая степень, ученое звание

_____ (подпись)

Рецензия

**на рабочую программу учебной дисциплины «Техническая механика»
по подготовке студентов в рамках ФГОС СПО по специальности 19.02.08
Технология мяса и мясных продуктов**

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» составлена в соответствии с ФГОС СПО и предназначена для студентов очного отделения, обучающихся по направлению 19.02.08 "Технология мяса и мясных продуктов".

В рабочей программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно представлено содержание дисциплины. В программе показана трудоемкость тематических модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание практических занятий, указан характер контрольных мероприятий.

В программе предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения по разделам дисциплины, показана взаимосвязь формируемых компетенций с содержанием курса «Техническая механика».

Программа содержит рекомендации использования учебной и методической литературы, а так же имеющегося на кафедре оборудования.

Целевое назначение, актуальность, содержание программы, уровень изложения позволяют рекомендовать рабочую программу по дисциплине «Техническая механика» для направления 19.02.08 "Технология мяса и мясных продуктов", составленную Полюшкиным Н.Г., к использованию в обучении студентов.

Зав. каф. «Транспортных и технологических машин»
ПИ СФУ, к.т.н., доцент



Зеев В.А.