

Министерство сельского хозяйства РФ  
Мичуринский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**ОП.02. Техническая механика**

Специальность  
19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Брянск, 2021

ББК 74.57

Р 13

Согласована:

Зав. библиотекой

Ильютенко С.Н.

«20» 05 2021 г.

Рассмотрена  
и рекомендована:

ЦМК  
общепрофессиональных  
дисциплин

Протокол № 9  
от «20» 05 2021 г.

Председатель ЦМК  
Савелькина Н.А.

Утверждаю:

Зам. директора по учебной  
работе

Панаскина Л.А.

«20» 05 2021 г.

Р 13

Рабочая программа дисциплины ОП.02. Техническая механика /  
Сост. Л. М. Ивашкина. - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО  
Брянский ГАУ, 2021. – 27 с.

Рабочая программа дисциплины ОП.02. Техническая механика  
разработана на основе Федерального государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального образования по специальности  
19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

Организация-разработчик: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО  
Брянский ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского филиала  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ББК 74.57

© Ивашкина Л.М., 2021  
© Мичуринский филиал  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	6
3. Условия реализации дисциплины.....	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.02. Техническая механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение.

**знать:**

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и 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.

В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают **практический опыт в:**

- проведении технологических процессов обработки продуктов убоя;
- обеспечении эксплуатации технологического оборудования по производству колбасных изделий;
- выполнении работ по эксплуатации оборудования при производстве мясных деликатесов с использованием конструкторской документации;
- оформлении планов цехов и чтении технологических схем;
- осуществлении поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие **общие 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны сформироваться следующие **профессиональные компетенции**:

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 птицепеха.

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.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов;

- самостоятельной работы обучающегося - 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические работы	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
работа с источниками (конспектирование, ответы на вопросы, решение задач, выполнение расчетно-графических работ, чертежей и схем);	24
подготовка творческих работ (тестов, кроссвордов, докладов, презентаций);	10
оформление отчетов о лабораторных и практических работах	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>53</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Содержание дисциплины Техническая механика, ее значение в формировании базовых знаний для усвоения профессиональных компетенций. Основные определения статики: материальная точка, абсолютно твердое тело, сила, система сил, эквивалентные системы сил, равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Следствия из аксиом. Связи и реакции связей. Принцип освобожденности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	подготовка докладов, сообщений о механиках-изобретателях		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.2.</b> <b>Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Способы сложения двух сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Определение реакций стержневых систем		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> проработка конспекта, выполнение расчетно-графической работы	2	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Вращательное действие сил на тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Пара сил и её момент. Правило знаков момента пары. Свойства пар сил. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Правило знаков момента силы. Плечо силы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Проработка конспекта		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Определение реакций опор и моментов заземления		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
	работа с источниками, выполнение расчетно-графической работы		
<b>Тема 1.5.</b> <b>Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Сложение двух параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести		
	<b>Лабораторная работа</b>	2	
	Определение центра тяжести составных плоских фигур состояния		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> выполнение расчетно-графической работы, оформление отчета о лабораторной работе	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.6. Трение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Трение. Виды трения. Законы трения. Угол трения. Конус трения. Условие самоторможения		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Подготовка доклада «Трение»		
<b>Тема 1.7. Кинематика точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Кинематические параметры движения. Способы задания движения точки. Ускорение точки в криволинейном движении		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	проработка конспекта		
<b>Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Поступательное движение и его характеристики. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси и его характеристики.		2
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Определение кинематических параметров движения точек твердого тела.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	выполнение расчетно-графической работы, работа с источниками		
<b>Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Принцип инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон равенства действия и противодействия.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	проработка конспекта		
<b>Тема 1.10. Метод кинестатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	подготовка ответов на вопросы		
<b>Тема 1.11. Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	силы. Работа силы тяжести. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. КПД		1
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Решение задач динамики		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	разработка теста «Теоретическая механика», решение задач		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Основные задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Деформации упругие и пластические. Напряжение. Метод сечений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	разработка конспекта		
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Условие прочности, виды расчетов на прочность		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	выполнение расчетно-графической работы, работа с источниками		
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчет, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	работа с источниками		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.4. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	3
	Внутренние силовые факторы при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Расчеты на прочность при кручении		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	подготовка конспекта и ответов на вопросы		
<b>Тема 2.5. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Внутренние силовые факторы при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	подготовка кроссворда «Соппротивление материалов»		
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		<b>43</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Классификация машин. Классификация деталей машин общего назначения. Структура машин. Критерии работоспособности машин.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
подготовка конспекта			
<b>Тема 3.2. Общие сведения о механических передачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Назначение механических передач. Классификация механических передач. Характеристики механических передач		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	проработка конспекта		
<b>Тема 3.3. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, классификация, достоинства и недостатки, область применения		
	<b>Лабораторная работа</b>	2	
	Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	подготовка доклада, выполнение чертежа зубчатого колеса		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 3.4. Червячные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения о червячных передачах: принцип работы, классификация, достоинства и недостатки, область применения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с источниками	1	
<b>Тема 3.5. Механические передачи с гибкой связью</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения о ременных передачах: классификация, область применения. Детали ременных передач. Общие сведения о цепных передачах: классификация, область применения. Детали цепных передач.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с источниками	1	
<b>Тема 3.6. Фрикционные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Общие сведения о фрикционных передачах: классификация, область применения, материалы. Вариаторы: назначение, основные характеристики, область применения	2	2
	<b>Лабораторная работа</b> Изучение конструкций вариаторов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка конспекта, выполнение чертежа клиноременного вариатора	2	
<b>Тема 3.7. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. Подшипники. Общие сведения. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	2	2
	<b>Лабораторная работа</b> Чтение условных обозначений подшипников качения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> подготовка презентации по теме 3.7	4	
<b>Тема 3.8. Редукторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Понятие о механическом приводе. Редуктор: назначение, устройство, основные	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	характеристики. Мотор-редуктор		
	<b>Лабораторная работа</b>	2	
	Изучение конструкции червячного редуктора		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
подготовка конспекта, выполнение схемы редуктора			
<b>Тема 3.9. Соединения деталей машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Классификация соединений деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Неразъемные соединения: сварные, клепаные, клееные.		
	<b>Практическая работа</b>	2	
	Подбор шпонок и проверка их на смятие		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	оформление отчета о практической работе		
<b>Всего:</b>		<b>120</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины осуществляется в:

##### **Кабинет технической механики № 23**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, плакаты, презентации, стенды, образцы сварных изделий, макеты лабораторных установок, чертежные принадлежности (линейка, треугольник, транспортир, циркуль), детали машин, механизмы, учебно-методический комплекс «Техническая механика».

### **Мультимедийный кабинет № 30**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для текущего контроля.

Столы и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя. Система 87" ActivBoard 387 Pro Mount DLP на отдельном настенном креплении, ПО ActivInspire (+ встроенные колонки и проектор). Ноутбук (ПЭВМ hp 650 <C5C49EA#ABC> i3 2328M /4/320/ DVD-RW/WiFi/BT/ Win8Pro/15.672,32 кг) с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: Microsoft Windows 7(Контракт №0327100004511000026-45788 от 06.06.2011), LibreOffice (бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), MathCad Edu(договор 06-1113 от 15.11.2013)

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических заданий на практических и лабораторных занятиях с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения дисциплины используется **лаборатория информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25**

Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля.

Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ITP Business – 15 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С: Предприятие 8(лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice (бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), Наш Сад 10(контракт №ССГ\_БР-542 от 04.10.2017), GIMP (бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project(бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс(договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ(бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0(договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational (бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler(бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip(бесплатное\свободно распространяемое).

**Учебно-методическое обеспечение:** учебно-методический комплекс дисциплины «Техническая механика», включающий учебное пособие по выполнению расчетно-графических работ, методические указания по изучению дисциплины, методические рекомендации по преподаванию дисциплины, методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники (ОИ):**

ОИ 1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (Сопротивление материалов) : учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 300 с.: — (Серия : Профессиональное образование)

ОИ 2. Сербин, Е. П. Техническая механика : учебник / Сербин Е. П. — Москва : КноРус, 2020. — 399 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01476-9. — URL: <https://book.ru/book/936144> . — Текст : электронный.

ОИ 3. Королев, П. В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88496.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **Дополнительные источники (ДИ):**

ДИ 1. Янгулов, В. С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи : учебное пособие для СПО / В. С. Янгулов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0032-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66400.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

ДИ 2. Королев, П. В. Механика, прикладная механика, техническая механика : учебное пособие / П. В. Королев. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 279 с. — ISBN 978-5-4497-0243-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87388>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

ДИ 3. Техническая механика: учебное пособие по выполнению расчетно-графических работ / Сост. Л. М. Ивашкина. - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2020. -30 с.

### **Интернет-ресурсы (И-Р):**

ИР 1. Примеры решений задач по теоретической механике - статика, кинематика, динамика [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://teormeh5.ru/examples.php>. - Дата обращения: 12.02.2021. - Заглавие с экрана.

ИР 2. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/sopmat/>. - Дата обращения: 12.02.2021. - Заглавие с экрана.

ИР 3. Техническая механика [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/ptm>. - Дата обращения: 10.02.2021.- Заглавие с экрана.

### **Использование активных и интерактивных форм проведения занятий**

В целях реализации компетентностного подхода, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, в процессе изучения дисциплины используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

№ п/п	Наименование темы/ раздела	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
1	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Лекция с применением обратной связи	В начале и конце каждого раздела лекции задаются вопросы. Первый - для того, чтобы узнать, насколько студенты ориентируются в излагаемом материале, вопрос в конце раздела предназначен для выяснения степени усвоения только что изложенного материала. При неудовлетворительных результатах контрольного опроса преподаватель возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала
2	Тема 1.3. Вращательное действие сил на тела	Деловая игра «Карусель»	Обучающиеся размещаются в два круга лицом друг к другу. Некоторое время каждая пара обменивается информацией, своими мыслями; после этого обучающиеся внешнего круга перемещаются по кругу к следующему партнеру.
3	Тема 1.5. Центр тяжести Лабораторная работа	Урок – «Совместный проект»	Группы работают над выполнением разных заданий одной темы. После завершения работы каждая группа презентует свои исследования, в результате чего все обучающиеся знакомятся с темой в целом.
4	Тема 1.6. Трение	Конференция	Обучающиеся заранее получают темы докладов и готовят по ним выступления
5	Тема 1. 8. Простейшие движения твердого тела	Деловая игра «Аквариум»	Заданную преподавателем ситуацию обыгрывают 2-3 обучающихся. Остальные наблюдают со стороны и анализируют не только действия участников, но и

			предложенные ими варианты, идеи.
6	Тема 1.11. Работа и мощность	Задание с заранее запланированными ошибками	Обучающиеся должны обнаружить ошибки в задании и вынести на их обсуждение. Такая работа выполняет стимулирующую и контрольную функцию.
7	Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Лекция-провокация	Лекция с заранее подготовленными ошибками в изложении материала. В конце проводится анализ решений и разбор ошибок.
8	Тема 2.2. Растяжение и сжатие Практическая работа	Конкурс практических работ с их обсуждением	Обучающиеся получают схемы нагружений бруса, строят эпюры и проверяют его прочность. Экспертная группа анализирует и оценивает работы обучающихся
9	Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Игровое проектирование	Обучающиеся сочетанием индивидуальной и совместной деятельности разрабатывают рациональные способы соединения деталей в игровых условиях, максимально воссоздающих реальность.
10	Тема 2.4. Кручение	Лекция-визуализация	Способствует преобразованию устной и письменной информации в визуальную форму при использовании схем, рисунков, чертежей и т.п. Такая лекция способствует успешному решению проблемной ситуации, т.к. активно включается мыслительная деятельность обучающихся при широком использовании наглядности и т.д.
11	Тема 3.3. Зубчатые передачи	Конференция	Обучающиеся заранее получают темы докладов и готовят по ним выступления
12	Тема 3.6. Фрикционные передачи Практическая работа	Конкурс практических работ с их обсуждением	Группы работают над выполнением разных заданий одной темы. После завершения работы каждая группа



			презентует свои исследования, в результате чего все обучающиеся знакомятся с темой в целом.
13	Тема 3.4. Редукторы	Мультимедийная лекция	Сопровождается интересными для обучающихся фрагментами, структурными и организационными схемами, иллюстративной графикой и эффектами анимации
14	Тема 3.4. Редукторы Практическая работа	Деловая игра «Аквариум»	Заданную преподавателем ситуацию обыгрывают 2-3 обучающихся. Остальные наблюдают со стороны и анализируют не только действия участников, но и предложенные ими варианты, идеи.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, заслушивания сообщений, письменных и устных опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b> читать кинематические схемы;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, домашних работ
проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, домашних работ, индивидуальных заданий
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, при выполнении домашних работ, индивидуальных заданий, заслушивания сообщений
определять напряжения в конструкционных элементах;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите

	практических и лабораторных работ, домашних работ
производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, домашних работ, при устном опросе
<b>Знания:</b> виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, при заслушивании сообщений
типы кинематических пар;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, при выполнении домашних работ, индивидуальных заданий, заслушивании сообщений
типы соединений деталей и машин;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при устном опросе
основные сборочные единицы и детали;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ
характер соединения деталей и сборочных единиц;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании
принцип взаимозаменяемости;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, при заслушивании сообщений
виды движений и преобразующие движения механизмы;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, при выполнении домашних работ, индивидуальных заданий, заслушивании сообщений
виды передач: их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних работ
передаточное отношение и число;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании
методику расчета элементов	Экспертная оценка результатов деятельности

конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	обучающихся при устном опросе, тестировании
---	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и сформированность профессиональных и общих компетенций.

### **Технологии формирования общих компетенций**

<b>Код и содержание общих компетенций</b>	<b>Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии. Понимание значимости своей профессии в формировании экономически процветающего государства.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении профессиональной деятельности Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при осуществлении профессиональной деятельности.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование сети интернет для подбора материалов, используемых при написании рефератов, проектов, при проведении исследовательской деятельности, при подготовке домашнего задания.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководителем и потребителями	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями. Эффективность организации коллективной работы в профессиональной деятельности.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),	Ответственность за результаты выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекция результатов собственной работы.

результаты выполнения заданий	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении дисциплины. Самоконтроль результата выполнения индивидуального задания.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.

## Технологии формирования профессиональных компетенций

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов</b>		
<p><b>Умения:</b>                      читать кинематические схемы;                      проводить расчет 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</p> <p><b>Знания:</b>                      виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;                      типы кинематических пар;                      типы соединений деталей и 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</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>                      Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b>                      Определение кинематических параметров движения точек твердого тела. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.                      Подбор шпонок и проверка их на смятие</p> <p><b>Темы:</b>                      Трение. Простейшие движения твердого тела.                      Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики.                      Зубчатые передачи. Червячные передачи. Механические передачи с гибкой связью.                      Детали и узлы, обслуживающие механические передачи.                      Редукторы. Соединения деталей машин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при устном опросе</p>
<b>ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.</b>		
<p><b>Умения:</b>                      читать кинематические схемы;                      проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;                      проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>                      Определение центра тяжести составных плоских фигур состояния. Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Изучение конструкций вариаторов.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение</p> <p><b>Знания:</b> виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар; типы соединений деталей и 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</p>	<p>Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b> Определение реакций стержневых систем. Определение кинематических параметров движения точек твердого тела. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии</p> <p><b>Темы:</b> Центр тяжести. Трение. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Работа и мощность. Практические расчеты на срез и смятие. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Механические передачи с гибкой связью. Фрикционные передачи Детали и узлы, обслуживающие механические передачи. Редукторы. Соединения деталей машин</p>	<p>практических работ, при письменном опросе, при выполнении индивидуальных заданий</p>
<p><b>ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птицепеха.</b></p>		
<p><b>Умения:</b> читать кинематические схемы; проводить расчет 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</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b> Определение реакций опор и моментов защемления. Определение кинематических параметров движения точек твердого тела. Расчеты на прочность при</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при тестировании, при выполнении индивидуальных заданий</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;            типы кинематических пар;            типы соединений деталей и 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</p>	<p>растяжении и сжатии.            Расчеты на прочность при Кручении. Подбор шпонок и проверка их на смятие  <b>Темы:</b>            Вращательное действие сил на тела. Простейшие движения твердого тела            Плоская система произвольно расположенных сил. Трение            Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность. Растяжение и сжатие. Кручение. Изгиб.            Зубчатые передачи. Червячные передачи. Механические передачи с гибкой связью. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи.            Редукторы. Соединения деталей машин</p>	
<b>ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).</b>		
<p><b>Умения:</b>            читать кинематические схемы;            проводить расчет 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  <b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;            типы кинематических пар;            типы соединений деталей и машин;            основные сборочные единицы и детали;            характер соединения деталей и сборочных единиц;            принцип взаимозаменяемости;            виды движений и преобразующие</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>            Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора  <b>Практические работы:</b>            Определение реакций опор и моментов защемления.            Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.            Расчеты на прочность при Кручении. Подбор шпонок и проверка их на смятие  <b>Темы:</b>            Вращательное действие сил на тела. Простейшие движения твердого тела            Плоская система произвольно расположенных сил. Трение            Работа и мощность. Растяжение и сжатие. Кручение. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Механические передачи с гибкой связью. Детали и узлы,</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при тестировании, при выполнении индивидуальных заданий</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>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</p>	<p>обслуживающие механические передачи.            Редукторы. Соединения деталей машин</p>	
<b>ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.</b>		
<p><b>Умения:</b>            читать кинематические схемы;            проводить расчет 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</p> <p><b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;            типы кинематических пар;            типы соединений деталей и 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</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>            Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b>            Определение реакций опор и моментов защемления.            Определение кинематических параметров движения точек твердого тела.            Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.            Расчеты на прочность при Кручении. Подбор шпонок и проверка их на смятие</p> <p><b>Темы:</b>            Вращательное действие сил на тела. Простейшие движения твердого тела            Плоская система произвольно расположенных сил. Трение            Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность.            Растяжение и сжатие. Кручение. Изгиб.            Зубчатые передачи. Червячные передачи. Механические передачи с гибкой связью. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи.            Редукторы. Соединения деталей машин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при тестировании, при выполнении индивидуальных заданий</p>



Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.</b>		
<p><b>Умения:</b>            читать кинематические схемы;            проводить расчет 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</p> <p><b>Знания:</b>            виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;            типы кинематических пар;            типы соединений деталей и 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</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>            Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b>            Определение реакций опор и моментов защемления.            Определение кинематических параметров движения точек твердого тела.            Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.            Расчеты на прочность при Кручении. Подбор шпонок и проверка их на смятие</p> <p><b>Темы:</b>            Вращательное действие сил на тела. Простейшие движения твердого тела            Плоская система произвольно расположенных сил. Трение            Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность. Растяжение и сжатие. Кручение. Изгиб.            Зубчатые передачи. Червячные передачи. Механические передачи с гибкой связью. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи.            Редукторы. Соединения деталей машин</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при тестировании, при выполнении индивидуальных заданий</p>
<b>ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.</b>		
<p><b>Умения:</b>            читать кинематические схемы;            проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;            проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p>	<p><b>Лабораторные работы:</b>            Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение</p> <p><b>Знания:</b> виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; типы кинематических пар; типы соединений деталей и 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</p>	<p><b>Практические работы:</b> Определение реакций опор и моментов защемления. Определение кинематических параметров движения точек твердого тела. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Расчеты на прочность при Кручении. Подбор шпонок и проверка их на смятие</p> <p><b>Темы:</b> Вращательное действие сил на тела. Простейшие движения твердого тела Плоская система произвольно расположенных сил. Кручение. Изгиб. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Механические передачи с гибкой связью. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи. Редукторы. Соединения деталей машин</p>	<p>практических работ, при тестировании, при выполнении индивидуальных заданий</p>
<p><b>ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.</b></p>		
<p><b>Умения:</b> читать кинематические схемы; проводить расчет 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</p> <p><b>Знания:</b></p>	<p><b>Лабораторные работы:</b> Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p><b>Практические работы:</b> Определение реакций опор и моментов защемления. Определение кинематических параметров движения точек твердого тела. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.</p> <p><b>Темы:</b></p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при тестировании, при выполнении индивидуальных заданий</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Содержание учебного материала	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;</p> <p>типы кинематических пар;</p> <p>типы соединений деталей и машин;</p> <p>основные сборочные единицы и детали; характер соединения деталей и сборочных единиц;</p> <p>принцип взаимозаменяемости;</p> <p>виды движений и преобразующие движения механизмы;</p> <p>виды передач;</p> <p>их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>передаточное отношение и число;</p> <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</p>	<p>Вращательное действие сил на тела. Простейшие движения твердого тела</p> <p>Плоская система произвольно расположенных сил. Трение</p> <p>Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность. Растяжение и сжатие. Кручение. Изгиб.</p> <p>Зубчатые передачи. Червячные передачи. Механические передачи с гибкой связью. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи.</p> <p>Редукторы. Соединения деталей машин</p>	