

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
19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

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. – 23 с.

Рабочая программа дисциплины ОП.02. Техническая механика
разработана на основе Федерального государственного образовательного
стандарта СПО по специальности 19.02.03 Технология хлеба,
кондитерских и макаронных изделий

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..... | 13 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины..... | 18 |

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 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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 обучающийся приобретает **практический опыт в:**

- осуществлении обслуживания и эксплуатации хлебопекарного оборудования;
- обеспечении эксплуатации технологического оборудования при производстве кондитерских изделий;
- оформлении планов цехов и чтении технологических схем;
- выполнении работ по эксплуатации оборудования при производстве различных видов макаронных изделий с использованием конструкторской документации;

- 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 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

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 |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 120 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 80 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 10 |
| практические работы | 14 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 40 |
| 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 |
|---|--|-------------|------------------|
| Раздел 1. Теоретическая механика | | 53 | |
| Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики | Содержание учебного материала | 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 уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Следствия из аксиом. Связи и реакции связей. Принцип освобожденности | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 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 |
|--|---|-------------|------------------|
| Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил | Содержание учебного материала | 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. | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Определение реакций стержневых систем | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся проработка конспекта, выполнение расчетно-графической работы | 2 | |
| Тема 1.3. Вращательное действие сил на тела | Содержание учебного материала | 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 | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | Проработка конспекта | | |
| Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Определение реакций опор и моментов защемления | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | |
| | работа с источниками, выполнение расчетно-графической работы | | |
| Тема 1.5. Центр тяжести | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Сложение двух параллельных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести | | |
| | Лабораторная работа | 2 | |
| | Определение центра тяжести составных плоских фигур состояния | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | выполнение расчетно-графической работы, оформление отчета о лабораторной работе | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| Тема 1.6. Трение | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Трение. Виды трения. Законы трения. Угол трения. Конус трения. Условие самоторможения | | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | Подготовка доклада «Трение» | | |
| Тема 1.7. Кинематика точки | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Кинематические параметры движения. Способы задания движения точки. Ускорение точки в криволинейном движении | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | проработка конспекта | | |
| Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Поступательное движение и его характеристики. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси и его характеристики. | | 2 |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Определение кинематических параметров движения точек твердого тела. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | выполнение расчетно-графической работы, работа с источниками | | |
| Тема 1.9. Основные понятия и аксиомы динамики | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Принцип инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон равенства действия и противодействия. | | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | проработка конспекта | | |
| Тема 1.10. Метод кинестатики | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера | | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | подготовка ответов на вопросы | | |
| Тема 1.11. Работа и мощность | Содержание учебного материала | 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 |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Решение задач динамики | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | разработка теста «Теоретическая механика», решение задач | | |
| Раздел 2. Сопротивление материалов | | 24 | |
| Тема 2.1. Основные положения | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Основные задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Деформации упругие и пластические. Напряжение. Метод сечений. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | разработка конспекта | | |
| Тема 2.2. Растяжение и сжатие | Содержание учебного материала | 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 | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Расчеты на прочность при растяжении и сжатии | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | выполнение расчетно-графической работы, работа с источниками | | |
| Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие | Содержание учебного материала | 2 | 3 |
| | Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчет, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | работа с источниками | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| Тема 2.4. Кручение | Содержание учебного материала | 2 | 3 |
| | Внутренние силовые факторы при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Расчеты на прочность при кручении | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | подготовка конспекта и ответов на вопросы | | |
| Тема 2.5. Изгиб | Содержание учебного материала | 4 | 3 |
| | Внутренние силовые факторы при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | подготовка кроссворда «Сопротивление материалов» | | |
| | Раздел 3. Детали машин | | 43 |
| Тема 3.1. Основные положения | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Классификация машин. Классификация деталей машин общего назначения. Структура машин. Критерии работоспособности машин. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| подготовка конспекта | | | |
| Тема 3.2. Общие сведения о механических передачах | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Назначение механических передач. Классификация механических передач. Характеристики механических передач | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | |
| | проработка конспекта | | |
| Тема 3.3. Зубчатые передачи | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, классификация, достоинства и недостатки, область применения | | |
| | Лабораторная работа | 2 | |
| | Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 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 |
|---|---|-------------|------------------|
| Тема 3.4. Червячные передачи | Содержание учебного материала | | |
| | Общие сведения о червячных передачах: принцип работы, классификация, достоинства и недостатки, область применения. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся работа с источниками | 1 | |
| Тема 3.5. Механические передачи с гибкой связью | Содержание учебного материала | | |
| | Общие сведения о ременных передачах: классификация, область применения. Детали ременных передач. Общие сведения о цепных передачах: классификация, область применения. Детали цепных передач. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся работа с источниками | 1 | |
| Тема 3.6. Фрикционные передачи | Содержание учебного материала | | |
| | Общие сведения о фрикционных передачах: классификация, область применения, материалы. Вариаторы: назначение, основные характеристики, область применения | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа Изучение конструкций вариаторов | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся подготовка конспекта, выполнение чертежа клиноременного вариатора | 2 | |
| | | | |
| Тема 3.7. Детали и узлы, обслуживающие механические передачи | Содержание учебного материала | | |
| | 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 |
| | Лабораторная работа Чтение условных обозначений подшипников качения | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся подготовка презентации по теме 3.7 | 4 | |
| | | | |
| Тема 3.8. Редукторы | Содержание учебного материала | | |
| | 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 | | |
| | Лабораторная работа | 2 | |
| | Изучение конструкции червячного редуктора | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 3.9. Соединения деталей машин | подготовка конспекта, выполнение схемы редуктора | | 2 |
| | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Классификация соединений деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Неразъемные соединения: сварные, клепаные, клееные. | | |
| | Практическая работа | 2 | |
| | Подбор шпонок и проверка их на смятие | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | оформление отчета о практической работе | | |
| Всего: | | 120 | |

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, переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, мультимедийный проектор), 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.

Стол 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 **кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности № 26.**

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 ALTA Wing B730MDi3-3225 монитор ViewSonic – 13 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 7(договор 06-0512 от 14.05.2012), Microsoft Office 2010(договор 14-0512 от 25.05.2012), Конструктор тестов 3.1(договор 697994-M26 от 01.12.2009), Монтаж холодильных компрессорных машин(договор 32 от 05.07.2011), КОМПАС-3D(сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019), Яндекс Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), Project Expert(договор Tr000128238 от 12.12.2016), 7 Zip(бесплатное\свободно распространяемое), переносное мультимедийное оборудование (экран Projecta SlimScreen (180x180 см) Matte WhiteS, Case Black Grey, мультимедийный проектор BenQ Projector MW663 (DLP , 3000 люмен, 13000:1, 1280x800, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2 D/3D)

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 (Соппротивление 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.html> . — 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.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| Умения: 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 конструктивных 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 |
| Знания: 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 конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации | Экспертная оценка результатов деятельности 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

| Код и содержание общих компетенций | Технологии формирования ОК (на учебных занятиях) |
|---|---|
| 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), результаты выполнения заданий | Ответственность за результаты выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекция результатов собственной работы. |
| 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 |
|---|--|---|
| ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства | | |
| <p>Умения: 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>Знания: 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>Лабораторные работы: Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Чтение условных обозначений подшипников качения. Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p>Практические работы: Определение кинематических параметров движения точек твердого тела. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Подбор шпонок и проверка их на смятие.</p> <p>Темы: Основные понятия и аксиомы статики. Трение. Простейшие движения твердого тела. Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Растяжение и сжатие. Изгиб. Общие сведения о механических передачах. 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> |
| ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий | | |
| <p>Умения: читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные</p> | <p>Лабораторные работы: Определение центра тяжести составных плоских фигур состояния. Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Изучение</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>определять передаточное отношение</p> <p>Знания:</p> <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;</p> <p>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;</p> <p>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>конструкций вариаторов.</p> <p>Чтение условных обозначений подшипников качения.</p> <p>Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p>Практические работы:</p> <p>Определение реакций стержневых систем.</p> <p>Определение кинематических параметров движения точек твердого тела.</p> <p>Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.</p> <p>Темы:</p> <p>Плоская система сходящихся сил. Центр тяжести. Трение. Кинематика точки.</p> <p>Простейшие движения твердого тела. Основные понятия и аксиомы динамики</p> <p>Работа и мощность.</p> <p>Практические расчеты на срез и смятие. Изгиб.</p> <p>Зубчатые передачи.</p> <p>Червячные передачи.</p> <p>Механические передачи с гибкой связью.</p> <p>Фрикционные передачи</p> <p>Детали и узлы, обслуживающие механические передачи.</p> <p>Редукторы. Соединения деталей машин</p> | <p>практических работ, при письменном опросе, при выполнении индивидуальных заданий</p> |
| <p>ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий</p> | | |
| <p>Умения:</p> <p>читать кинематические схемы;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p> | <p>Лабораторные работы:</p> <p>Изучение конструкций зубчатых колес по их замерам. Чтение условных обозначений подшипников качения.</p> <p>Изучение конструкции червячного редуктора</p> <p>Практические работы:</p> <p>Определение реакций опор и моментов защемления.</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ, при тестировании, при выполнении индивидуальных</p> |

| | | |
|--|--|----------------|
| <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение</p> <p>Знания: 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>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>Темы: 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>заданий</p> |
|--|--|----------------|