

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Кунгурский сельскохозяйственный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Техническая механика

**по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции
базовой подготовки**

Кунгур, 2021 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании методической
комиссии землеустроительных и экономических
дисциплин от «28» августа 2021г.

Председатель МК
 Н.Н. Черемискина

Утверждаю

Заместитель директора

 Л.И. Петрова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта № 455 от 07 мая 2014г. по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции среднего профессионального образования

Организация - разработчик: **Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский сельскохозяйственный колледж»**

Разработчик:

Н.Г.Мережникова - преподаватель спец. дисциплин
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Содержание

| | стр. |
|--|------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3. Условия реализации учебной дисциплины | 11 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 12 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Техническая механика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью профессиональной подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована на учебных лекциях для лучшего усвоения материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

В рабочей программе дисциплины планируется самостоятельная работа студентов с указанием ее тематики.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ.

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Техническая механика» входит в блок профессионального учебного цикла по общепрофессиональным дисциплинам и изучается на 3 курсе согласно учебному плану по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции .

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины «Техническая механика» формируются компетенции такие как:

- 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), за результат выполнения заданий.

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

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

- профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1 Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2 Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

ПК 1.3 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.

ПК 2.1 Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.

ПК 2.2 Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.

ПК 2.3 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

ПК 3.1 Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2 Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3 Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4 Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК 3.5 Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

ПК 4.1 Обеспечивать технологический процесс производства, обработки, затаривания и хранения семян и посадочного материала.

ПК 4.2 Вести учет семенных участков, условий производства, обработки, хранения и реализации семян и посадочного материала.

ПК 4.3 Организовывать и осуществлять проведения сертификации семян и посадочного материала.

ПК 4.5 Вести утвержденную учетно- отчетную документацию.

В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика» 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 и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

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 деформаций.

Содержание дисциплины имеет меж предметные связи с дисциплинами общепрофессионального цикла - математика, информатика, метрология, стандартизация и подтверждение качества.

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

В рабочей программе дисциплины планируется самостоятельная работа студентов с указанием ее тематики.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

лекционные занятия 34 часа;

лабораторно-практической 30 часов;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| Лекционные занятия | 34 |
| практические занятия | 30 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 |
| Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> | |

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Предмет и задачи курса | 1 | 2 |
| Раздел 1 Теоретическая механика. Статика | | 11 | |
| Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. | Содержание учебного материала Механическое движение. Равновесие. Материальная определения статики. Абсолютно твердые и деформируемые тела. Сила-вектор. Единицы измерения сил. Система сил. Эквивалентность сил. Равнодействующая и равно увешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. | 2 | 2 |
| | Практическая работа -При помощи эпюры напряжений определить наиболее напряженный участок двухступенчатого круглого бруса, нагруженного продольными силами F_1 и F_2 . - Построить эпюру нормальных напряжений в сечениях бруса и указать наиболее напряженный участок. | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа Выполнить реферат. Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил. | 2 4 | 3 3 |
| Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил. | Содержание учебного материала Разложение силы на составляющие по координатным осям. Проекция векторной силы на ось. Аналитическое определение величины и направления равнодействующей системы сходящихся сил. | 2 | 2 |
| | Практическая работа Определение реакций связей системы сходящихся сил геометрическим и аналитическим способами. | 4 | 3 |
| Тема 1.3 Пара сил. Момент силы относительно точки | Содержание учебного материала Пара сил и ее действие на тело. Эквивалентность пар. Сложение пар. Момент силы относительно оси. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Конспектирование по учебнику и составление плана ответа. Равновесие рычага. Выполнить сравнительный анализ. Вращающий и крутящий момент | 4 | 3 |
| Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил. | Содержание учебного материала Опорные устройства балочных систем. Поперечные силы и изгибающие моменты в поперечных сечениях балок. | 2 | 2 |

| | | | |
|-------------------------|--|---|---|
| | Самостоятельная работа Конспектирование по учебнику и составление таблицы. Три вида уравнений равновесия. | 4 | 3 |
| | Практическая работа Определение реакций опор | 4 | 3 |
| Тема 1.5 Центр тяжести. | Содержание учебного материала Центр параллельных сил. Координаты центра параллельных сил. Статистические моменты площадей. Полярный и осевые моменты, характеристики плоских инерции. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Выполнить сравнительный анализ. Осевые моменты инерции относительно параллельных осей. | 4 | 3 |
| | Практическая работа Определение координат центра тяжести составных плоских сечений. | 4 | 3 |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| Раздел 2 Кинематика | | 6 | |
| Тема 2.1 Основные понятия кинематики | Содержание учебного материала Перемещение точки. Равномерное движение точки. Графики пути и скорости равномерного движения. Неравномерное движение точки. Ускорение в направлении точки. Основные соотношения для движения с постоянным ускорением в направлении траектории. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Конспектирование по учебнику и составление плана ответа. Сложение прямолинейных движений точки. | 4 | 3 |
| Тема 2.2 Кинематика точки. | Содержание учебного материала Скорость криволинейного движения точки. Ускорение криволинейного движение точки. | 2 | 2 |
| Тема 2.3 Простейшие движения твердого тела | Содержание учебного материала Движение твердого тела и движения точки. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Основные случаи вращения тела вокруг неподвижной оси. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Конспектирование по учебнику и составление плана ответа. Плоскопараллельное движение твердого тела. | 4 | 3 |
| Раздел 3 Динамика | | 4 | |
| Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. | Содержание учебного материала Аксиомы динамики. Системы единиц. Понятие о силах инерции. Метод кинестатики. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Тема 3.2 Движение материальной точки. Метод кинестатики | Содержание учебного материала Работа силы на криволинейном перемещении. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. Коэффициент полезного действия. Понятие о трении. Закон количества движения. Потенциальная и кинетическая энергия. Кинетическая энергия тела в разных случаях его движения. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа Выполнить реферат. Кинетическая энергия тела в разных случаях его движения. | 4 | 3 |
| Раздел 4 Сопротивление материалов | | 13 | |
| Тема 4.1 Основные положения. | Содержание учебного материала Основные задачи. Виды деформаций. Метод сечений. Напряжения. | 2 | 2 |
| Тема 4.2 Растяжение и сжатие. | Содержание учебного материала Продольные силы при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил. Напряжения в поперечных сечениях растянутого (сжатого) стержня. Деформация при упругом растяжении и сжатии. | 2 | 2 |
| | Практическая работа Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет бруса на прочность при растяжении и сжатии. | 4 | 3 |
| Тема 4.3 Кручение | Содержание учебного материала Напряжения и деформации при кручении бруса круглого сечения. | 2 | 2 |
| | Практическая работа Построение эпюр крутящих моментов. Расчет вала на прочность и жесткость. | 4 | 3 |
| Тема 4.4 Изгиб. | Содержание учебного материала Основные понятия. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. | 2 | 2 |
| | Практическая работа Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. Проектный расчет балки из условия прочности при изгибе. | 4 | 3 |
| Тема 4.5 Гипотезы прочности и их применение | Содержание учебного материала Понятие о теории прочности. | 2 | 2 |
| Тема 4.6 Геометрические характеристики плоских сечений | Содержание учебного материала Понятие о продольном изгибе. | 2 | 2 |
| Подведение итогов по изучению дисциплины | Дифференцированный зачет | 1 | 3 |

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 учебной дисциплины

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета №306.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- MSOffice .

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для СПО / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под ред. В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 390 с.- Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/>

Дополнительные источники

1. А.И. Аркуша «Техническая механика» - М.:издательскийцентр" Академия"2015
2. Л.И.Верейна «Техническаямеханика»М.:издательскийцентр"Академия"2016
3. И.В.Ивченко «Техническаямеханика», -М.:издательскийцентр"Академия"2015, Электронные ресурс.
4. Д.А.Ермаков. - М.:НИЦИНФРА-М,2017-320с.
5. Г.С.Варданян. Сопротивление материалов с основами механики: Учебник / Г.С.Варданян и др.; Отв. ред. Г.С. Варданяна - 2-е изд., испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 416 с.
6. Е.Г.Синенко Механика/СиненкоЕ.Г., КонищеваО.В. - Краснояр.: СФУ, 2015 - 236 с.:
7. Н.А.Дроздова Расчеты на прочность и жесткость статически определимых и

статически неопред. систем: Учеб. пос. / Н.А.Дроздова, С.К.Какурина - М.:НИЦИНФРА-М; Красноярск:СФУ,2015-224с.:ил.

8. В.Л.Цывильский. Теоретическая механика: Учебник/В.Л.Цывильский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014 -368 с.:

9. Н.Г.Куклин .Детали машин: Учебник / Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина, В.К. Житков. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 512 с.: ил.

10. Техническая механика: Учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А.Ермаков. - М.:НИЦИНФРА-М,2013-320с.

11. Г.С.Варданян. Сопротивление материалов с основами механики: Учебник / Г.С. Варданян и др.; Отв. ред. Г.С. Варданяна - 2-е изд., испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 416 с.: ил.

4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| 1 | 2 |
| Умения: | |
| читать кинематические схемы | домашние работы, практические работы |
| проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения | домашние работы, практическая работа |
| проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений и сборочных единиц | домашние работы, практические работы |
| определять напряжения в конструкционных элементах | домашние работы, практическая работа |
| производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость | домашние работы, практическая работа |
| Знания: | |
| виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики | домашние работы, практические работы |
| типы кинематических пар | домашние работы, практические работы |
| типы соединений деталей и машин | домашние работы, практические работы |
| основные сборочные единицы и детали | домашние работы, практические работы |
| характер соединения деталей и сборочных единиц | домашние работы, практические работы |
| принцип взаимозаменяемости | домашние работы, практические работы |
| виды движений и преобразующие движения механизмы | домашние работы, практические работы |

| | |
|--|--------------------------------------|
| виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах | домашние работы, практические работы |
| передаточное отношение и число | домашние работы, практические работы |
| методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций | домашние работы, практические работы |