

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Брюханов Александр Александрович

Должность: Исполняющий обязанности директора Института ветеринарной
медицины

Дата подписания: 19.06.2023 09:13:49

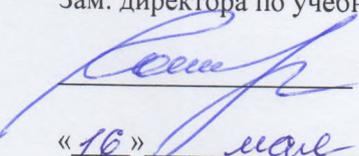
Уникальный программный ключ:

b10bb9998c4436a6206e5873d4f2fee71f05a960

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)


Вахмянина С.А.

«16» мая 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
ветеринарной медицины


Кабатов С.В.

«19» мая 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
базовая подготовка
по специальности

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
форма обучения заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.05.2022 № 368.

Содержание программы дисциплины реализуется в условиях эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта "Профессионалитет", проводимого в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 марта 2022 г. N 387 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2022, N 12, ст. 1871), - с 1 августа 2022 года.

РАССМОТРЕНА:

Предметно - цикловой методической комиссией по специальности Механизация сельского хозяйства при кафедре Птицеводства.

Протокол № 6 от «06» 04 2023 г.

Председатель  Зиновьев О.А.

Составитель:

Жданов В.В., преподаватель СПО ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Содержательная экспертиза:

Жданов В.В., преподаватель СПО ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Зиновьев О.А., председатель ПЦМК СПО ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Внешняя экспертиза:

Матростова Ю.В., заведующая кафедрой Птицеводства ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Рабочая программа дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления дополнительной профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК1.3, ПК3.1, ПК3.3, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК1.3, ПК3.1, ПК3.3, ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17. | <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить расчёт 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 расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость; - определять передаточное отношение. | <ul style="list-style-type: none"> - 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 расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций. |

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации

электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

Формируемые общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часа в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов,

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|---|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 62 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 12 |
| В том числе: | |
| лабораторные занятия | <i>Не предусмотрено</i> |
| практические занятия | 6 |
| контрольные работы | <i>Не предусмотрено</i> |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | <i>Не предусмотрено</i> |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего) | 50 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> | <i>Не предусмотрено</i> |
| Промежуточная аттестация | <i>в форме дифференцированного зачёта</i> |

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП.02 Техническая механика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|-------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Теоретическая механика | | 24 | ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК1.3, ПК3.1, ПК3.3, |
| Тема 1.1. Введение. Основные понятия. Аксиомы статики. Связи и реакции связи. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Содержание и задачи предмета, его связь с другими предметами. Основные исторические этапы развития механики. Основные понятия и определение статики. Механическое движение. Равновесие. Абсолютно твердое тело. Сила-вектор. Система сил. Эквивалентность сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связи. Шарнирная опора. | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Определение неизвестных реакций связей с помощью геометрического и аналитического условия равновесия. | 1 | |
| | Определение неизвестных реакций связей с помощью геометрического и аналитического условия равновесия. | 1 | |
| Тема 1. 2. Плоская система | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не</i> | |

| | | | |
|--|---|-----------------------------|---|
| сходящихся сил. Пара сил и ее момент | | <i>предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| | Составление расчетных схем, уравнений равновесия. Решение задач на равновесие плоской системы сил. Определение равнодействующей системы сходящихся сил. | 1 | |
| | Решение задач на равновесие плоской системы сил. | 1 | |
| | Геометрический метод сложения сил. Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось. Пара сил и ее действие на тело. Момент пары, плечо пары. Единицы измерения момента и знак момента. Момент силы относительно точки и оси. | 2 | |
| Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | - |
| | Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к точке. Главный вектор и главный момент системы сил. Случаи приведения системных сил. Теорема о моменте равнодействующей. Уравнения равновесия плоской системных сил. Составление расчетных схем, уравнений равновесия. Решение задач на равновесие плоской системы сил. Определение опорных реакций балок | 2 | |
| | Решение задач на равновесие плоской системы сил. | 1 | |
| | Решение задач на определение реакций заделки. | 1 | |
| Тема 1.4. Центр тяжести | Содержание учебного материала | 8(6) | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не</i> | |

| | | | |
|---|---|-------------------------|---|
| | | <i>предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 6 | - |
| | Определение центра тяжести простейших плоских фигур. | 2 | |
| | Центр параллельных сил и его координаты. Понятие о силе тяжести и его центре. Координаты центров тяжести: объемных тел; линейных тел; плоских тел. Координаты центров тяжести простейших плоских фигур (квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, полукруг, сектор, сегмент). Порядок определения центра тяжести сложной плоской фигуры. | 2 | - |
| | Работа по пройденным темам. | 2 | - |
| Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 2. Основные понятия. Определение кинематики. Механическое движение понятие о пространстве, времени и системе отсчета. Траектория и ее виды. Скорость, ускорение, пройденный путь и расстояние. Материальная точка. Уравнения движения точки при естественном и координатном способах движения. Скорость точки: истинная и средняя. Равномерное и неравномерное движения. Ускорение точки: полное, касательное, нормальное, связь между ними. Виды движения материальной точки в зависимости от ускорения: равномерное прямолинейное движение; равномерное криволинейное движение; неравномерное прямолинейное движение; равномерное криволинейное движение; равноускоренное движение. | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Составить таблицу «Последовательность решения задач на движение материальной точки». | 2 | |
| Тема 1.6. Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|---|
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Предмет динамики; понятие о двух основных задачах динамики. Первая аксиома - принцип инерции; вторая аксиома - основной закон динамики точки; масса материальной точки и ее единицы; зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома - закон равенства действия и противодействия. Метод кинестатики для материальной точки. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Единицы работы. Работа силы на криволинейном перемещении. Мощность, единицы мощности. Понятие о механическом КПД. Работа и мощность при вращательном движении тела; окружная силы, вращающий момент. Зависимость вращающего момента от угловой скорости (частоты вращения) и передаваемой мощности. | 2 | |
| Раздел 2. Сопротивление материалов | | 18 | ОК 01, ОК 02, ПК1.1, ПК1.3,ПК3.1, ПК3.3, |
| Тема 2.1. Основные положения. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | - |
| | Деформируемое тело. Упругость и пластичность. Основные задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок: поверхностные и объемные, статические, динамические и переменные. Основные гипотезы и допущения, применяемые в сопротивлении материалов, о свойствах деформируемого тела (однородность, изотропность, строения) и характере деформации (принцип начальных размеров, линейная зависимость между нагрузками и вызываемыми перемещениями). Принцип независимости действия сил. Геометрические схемы элементов конструкции: брус, оболочка, пластина, массивное тело. | 2 | |
| Тема 2.2. Методы сечений. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не</i> | |

| | | | |
|---|---|-------------------------|---|
| Виды деформаций. | | <i>предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 3. ПЗ № 1. Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечениях бруса. Основные виды нагружения (деформированные состояния) бруса; внутренние силовые факторы в этих случаях. Напряжение полное, нормальное и касательное. | 2 | 2 |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | - |
| | Составить таблицу «Последовательность действий при определении вида деформаций» | 2 | |
| Тема 2.3. Растяжение и сжатие | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений. | 1 | |
| | Продольные силы и их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса; эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Модуль продольной упругости. Коэффициент поперечной деформации. Жесткость сечений и жесткость бруса при растяжении (сжатии). Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Анализ напряженного состояния при одноосном растяжении (сжатии). Максимальные касательные напряжения. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. | 1 | |
| Тема 2.4. Расчеты на срез и смятие. Кручение и сдвиг | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 4. ПЗ № 2. Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости при кручении. | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------|---------------|
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | - |
| | Решение задач. Построение эпюр крутящих моментов, расчеты на жесткость и прочность при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. | 1 | |
| | Срез; основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Расчеты на срез и смятие соединений заклепками, болтами, штифтами, шпонкой и сваркой. Чистый сдвиг. Закон парности касательных напряжений. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении бруса. Угол закручивания. Полярные моменты инерции и сопротивления для круга и кольца. | 1 | - |
| | Выполнить расчетно –графическую работу «Крутящий момент и построение эпюр крутящих моментов». | 2 | - |
| Тема 2.5. Изгиб | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | 5. ПЗ № 3. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе. | 2 | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Основные понятия и определения; классификация видов изгиба: прямой изгиб (чистый и поперечный); косой изгиб (чистый и поперечный). Внутренние силовые факторы при прямом изгибе поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Жесткость сечения при изгибе. Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Осевые моменты сопротивления. Понятие о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе. Линейные угловые перемещения при прямом изгибе. Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения прямых балок. | 1 | |
| Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе. | 1 | | |
| Раздел 3. | | 20 | ОК 01, ОК 02, |

| | | | |
|--|---|-------------------------|----------------------------------|
| Детали машин. | | | ПК1.1, ПК1.3,ПК3.1, ПК3.3, |
| Тема 3.1. Основные понятия и определения. Соединение деталей | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Классификация машин. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Основные части машин. Кинематические пары и цепи. Основные требования к машинам и деталям машин: прочность, жесткость, износостойкость, малая масса и минимальные габариты, технологичность, безопасность. Характеристики некоторых машиностроительных материалов. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Краткие сведения о клеевых соединениях. Краткие сведения о паянных соединениях. Краткие сведения о заклепочных соединениях. Общие сведения, классификация резьб. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб. Самоторможение в винтовой паре. КПД винтовой пары. | 2 | |
| Тема 3.2. Общие сведения о передачах. Расчет передаточного числа. Расчет на прочность | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач в машинах и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах. Передаточное число. | 1 | |
| | Основные силовые и кинематические соотношения в передачах. Привести примеры. | 1 | |

| | | | |
|---|--|-------------------------|--|
| Тема 3.3. Фрикционные передачи | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Назначение и особенности фрикционных передач. Достоинства и недостатки области применения. Цилиндрическая передача с гладкими катками, определение требуемой силы их прижатия. Способы прижатия и материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей катков. Кинематические соотношения во фрикционных передачах . Передачи с плавным бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Кинематические схемы вариаторов и область их применения. Расчет передаточного числа. Расчет на прочность | 2 | |
| Тема 3.4. Зубчатые передачи. | Содержание учебного материала | 3 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Общие сведения о зубчатых передачах, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основные теории зубчатого зацепления (основная теорема зацепления, эвольвента окружности). Передаточное число. Передаточные числа серии зубчатых колес. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность изготовления и КПД зубчатых передач. Материалы и конструкции зубчатых колес. Прямозубые цилиндрические передачи. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Основные геометрические соотношения. Расчет зубчатой передачи. | 2 | |
| | 1 | | |
| Тема 3.5. | Содержание учебного материала | 3 | |

| | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------|---|
| Червячные передачи. | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | - |
| | Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения, материалы червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения. Передаточное число и КПД. Червячная передача с Архимедовым червяком, основные геометрические и кинематические соотношения. Конструктивные элементы передачи. Силы, действующие в зацеплении. Тепловой расчет червячной передачи. | 1 | |
| | Расчет на прочность и тепловой расчет червячных передач. | 1 | |
| | Законспектировать темы: «Конструктивные элементы передачи. Силы, действующие в зацеплении. Тепловой расчет червячной передачи». | 1 | |
| Тема 3.6. Ременные передачи. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Ременные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки применение. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительные характеристики передач с плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями. Расчет плоскоременной передачи по тяговой способности. Клиноременная передача Передаточное число и КПД передачи. | 1 | |
| | Расчет клиноременной передачи. | 1 | |
| Тема 3.7. Цепные передачи. | Содержание учебного материала | 1 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не</i> | |

| | | | |
|--|--|-------------------------|--|
| | | <i>предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | Цепные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки, натяжные устройства и смазка цепи. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы действующие в цепной передаче. Выбор приводных цепей и звездочек. | 1 | |
| Тема 3.8. Механизмы возвратно- поступательного и колебательного движений. | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Кривошипно-шатунный механизм. Принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Кулачковые механизмы. | 1 | |
| | Кривошипно-шатунный механизм. Принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Выполнить конспект по теме «Кулачковые механизмы». | 1 | |
| Тема 3.9. Редукторы. Вариаторы | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 6. Общие сведения о редукторах и вариаторах. Назначение, устройство и классификация. Конструкция. Конструкция одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Область применения, способы фиксации валов в редукторах. Основные параметры редукторов. . Определить угловые скорости, вращающие моменты, мощности на валах, передаточные отношения, КПД привода | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |

| | | | |
|--|---|-----------------------------|--|
| | Самостоятельная работа обучающихся | <i>не предусмотрено</i> | |
| Тема 3.10. Оси, валы и соединения. Опоры и муфты. | Содержание учебного материала | 1 | |
| | Лабораторные занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Контрольные работы | <i>не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | Валы, оси их назначение, конструкция, материалы. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Расчет соединений призматическими и сегментными шпонками. | 1 | |
| ВСЕГО (часов): | | 62 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Технической механики (Аудитория № 423).

Оборудование учебного кабинета:

- стол преподавателя
- стул;
- учебный стол (посадочных мест по количеству обучающихся);
- лавки (посадочных мест по количеству обучающихся);
- доска классная;
- стенды.
Основные формулы статики;
Основные формулы расчёта на растяжение и сжатие;
Основные уравнения движения точки;
Основные формулы расчёта работы, мощности, КПД;
Уравнения расчёта фрикционных передач, зубчатых передач, червячных передач;
Уравнения расчёта ремённых передач, цепных передач.

Плакаты по разделу:

- Соппротивление материалов
- Детали машин

Технические средства обучения:

Макеты:

- Винтовой механизм
- Дисковая фрикционная передача
- Домкрат винтовой
- Клиноременная передача
- Кривошипно-шатунный механизм
- Кулачковый механизм
- Кулисный механизм
- Машина Атвуда
- Механизм 3-х передач
- Механизм мальтийского креста
- Модель безступенчатого вариатора
- Модель бессемеровский конвертор
- Модель зубчатой передачи
- Модель кулачкового механизма
- Модель муфты
- Модель параллелепипеда
- Модель центробежного регулятора
- Модель эксцентрикового механизма
- Образцы резьб
- Передача с винтовыми зубчатыми шестернями
- Передача с коническими шестернями
- Передача с цилиндрическими шестернями
- Планетарный редуктор
- Плоскоременная передача
- Пресс гидравлический
- Реверсивный механизм

- Реечный механизм
- Фрикционная дисковая передача
- Цепная передача
- Цилиндрический реверсивный механизм
- Червячная передача
- Шарнир ГУКА
- Экцентриктовой механизм

Приборы и устройства:

- Проектор Acer projector P 1163
- Экран на штативе Apollo-T 200*200
- Ноутбук Acer PB TE-69-KB

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Ахметзянов М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для спо / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. - Москва: Юрайт, 2022 - 297 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/487304>
2. Гребенкин В. З. Техническая механика: учебник и практикум для спо / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. - Москва: Юрайт, 2022 - 390 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/495280>.
3. Лукьянчикова И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для спо / Лукьянчикова И. А., Бабичева И. В.; Бабичева И. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2022 - 236 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/209138>. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/209138.jpg>.

Дополнительная литература

1. Бабанов В. В. Техническая (строительная) механика: учебник и практикум для спо / В. В. Бабанов. - Москва: Юрайт, 2022 - 487 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/495265>.
2. Журавлев Е. А. Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для спо / Е. А. Журавлев. - Москва: Юрайт, 2022 - 140 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/495275>.
3. Зиомковский В. М. Техническая механика: учебное пособие для спо / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. - Москва: Юрайт, 2022 - 288 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/495283>.

3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| Форма работы | Вид занятия | | |
|---|-------------|----|-------------|
| | Урок | ЛЗ | ПЗ, семинар |
| Интерактивный урок | | | |
| Работа в малых группах | | | |
| Компьютерные симуляции | | | |
| Деловые или ролевые игры | | | |
| Анализ конкретных ситуаций | 3 | | 3 |
| Учебные дискуссии | | | |
| Конференции | | | |
| Внутрипредметные олимпиады | | | |
| Видеоуроки | | | |
| Другие формы активных и интерактивных занятий | | | |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Уметь: | |
| - читать кинематические схемы | Устный фронтальный опрос |
| - проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения | Устный фронтальный опрос |
| - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц | Устный фронтальный опрос |
| - определять напряжения в конструкционных элементах | Устный фронтальный опрос |
| - производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость | Устный фронтальный опрос |
| - определять передаточное отношение | Тестирование |
| Знать: | |
| - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики | Устный фронтальный опрос |
| - типы кинематических пар | Устный фронтальный опрос |
| - типы соединений деталей и машин | Устный фронтальный опрос |
| - основные сборочные единицы и детали | Тестирование |
| - характер соединения деталей и сборочных единиц | Устный фронтальный опрос |
| - принцип взаимозаменяемости | Устный фронтальный опрос |
| - виды движений и преобразующие движения механизмы | Тестирование |
| - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах | Тестирование |
| - передаточное отношение и число | Тестирование |
| - методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформаций | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта |