



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollredzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2025-12-19 09:35:31

Приложение

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский
колледж»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

г.Сергиев Посад
2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦК специальных
механических дисциплин

Протокол № 5 «05» 03.2021г.

Председатель ЦК _____ О.А. Солдатова

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР

« ____ » _____ 2021 г.

_____ Н.В. Ильина

Программа учебной дисциплины Техническая механика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14.04.2022 № 235 (ред. от 03.07.2024) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2022 № 68567), примерной основной образовательной программой среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (регистрационный номер 35.02.16-170907, дата регистрации в реестре: 07/09/2017)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Умеренкова Наталья Ивановна - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Учебная дисциплина Техническая механика наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02	производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; выбирать рациональные формы поперечных сечений; производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; производить проектировочный и проверочный расчеты валов; производить подбор и расчет подшипников качения	основные понятия и аксиомы теоретической механики; условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; методику проведения прочностных расчетов деталей машин; основы конструирования деталей и сборочных единиц

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Профессионально мобильный, конкурентоспособный, проявляющий активность и адаптивность в условиях глобальной неопределенности и высоких темпов изменений и развития во всех сферах жизни и деятельности, на основе сформированной внутренней устойчивости вокруг ядра базовых ценностей и установок личности, социальной идентичности и солидарности	ЛР 18
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности	ЛР 19

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	48
Из них:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	-
практические занятия	68
Самостоятельная работа	8
Консультации	10
Промежуточная аттестация - экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы теоретической механики. Статика.		45	4	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	3		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.			
	2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.			
	3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1		
	2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей, определение реакций стержней в шарнирно-стержневой конструкции.	1		
Тема 1.2 Пара сил. Момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	3		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил. Трение	1. Практическое занятие: Решение задачи на определение момента силы относительно точки.	2		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1 Содержание учебного материала	7		
	1. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.			
	2. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.			
	3. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы			
	4. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.			
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок. Виды опор балок. Определение реакций опор и моментов защемления балок. Виды трения. Трение скольжения. Угол и конус трения. Трение качения.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	6		

	1. Практическое занятие: Определение момента силы и пары сил относительно точки	2		
	2. Практическое занятие: Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил	2		
	3. Практическое занятие: Расчет ферм. Определение реакций опор балок.	2		
	Самостоятельная работа			
	Выполнение расчетно-графической работы «Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и графическим способом»	1		
Тема 1.4 Пространственная система сил	Содержание учебного материала	5		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1.Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.			
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.			
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4		
	1. Практическое занятие: Момент силы относительно оси	2		
	2. Практическое занятие: Определение составляющих реакций подшипников пространственно-нагруженных валов.	2		
Тема 1.5 Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала	5		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.			
	2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур			
	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4		
	1. Практическое занятие: Определение центра тяжести плоской фигуры методом подвешивания и сравнение результатов с теоретическими расчетами.	2		
	2. Практическое занятие: Определение положения центра тяжести сечения, составленного из прокатных профилей	2		
	самостоятельная работа: Работа с основной и дополнительной литературой, с конспектом; решение задач на определение положения центра тяжести сложной фигуры.	2		
Кинематика				
Тема 1.6 Кинематика	Содержание учебного материала	3		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».			
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.			
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Решение задач нахождение уравнения траектории движения точки по заданным уравнениям движения	2		
Тема 1.7 Кинематика точки	Содержание учебного материала	3		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8
	1.Способы задания движения точки: естественный и координатный. Скорость. Ускорение точки при прямолинейном движении. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.			

	2. Ускорение точки при криволинейном движении. Виды движения в зависимости от ускорения			ОК 01, ОК 02
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Решение задач на определение кинематических характеристик движения материальной точки в общем и частных случаях движения	2		
Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала	5		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Поступательное движение твердого тела и его свойства, характеристики движения.			
	2. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Характеристики движения: угловое перемещение, угловая скорость и угловое ускорение, Частные случаи вращательного движения тела. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела, их выражение через угловые характеристики.			
	3. Способы передачи вращательного движения.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4		
	1. Практическое занятие: Решение задач на определение угловых и линейных характеристик движения вращающегося тела;	3		
	2. Практическое занятие: Определение передаточного числа многоступенчатой передачи;			
	3. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложении скоростей.			
	2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.			
	5. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Решение задач на определение кинематических характеристик сложного движения твердого тела.	2		
Динамика				
Тема 1.9 Аксиомы динамики. Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала	3		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.			
	2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.			
	1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. .			
	2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу маши			
	3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.			
	4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
Тема 1.10 Основные законы динамики.	1. Практическое занятие: Решение задач на определение кинематических и динамических характеристик движения точки.	2	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8
	Содержание учебного материала	5		
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки			
	2. Теорема о кинетической энергии точки.			

Мощность. КПД машин и механизмов	3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.:			ОК 01, ОК 02
	Мощность. Единицы измерения мощности. Мощность при поступательном и вращательном движениях. Коэффициент полезного действия.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4		
	1. Практическое занятие: Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.	2		
	2. Практическое занятие: Решение задач на определение кинематических и динамических характеристик валов многоступенчатой передачи.	2		
Раздел 2. Сопротивление материалов		33	19	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала	7	6	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.			
	2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.			
	3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.			
	4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	6		
	1. Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2		
	2. Практическое занятие: Расчет на прочность шарнирно-стержневой конструкции	2		
	3. Практическое занятие: Расчет на прочность статически неопределимой системы.	2		
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	5	4	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.			
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4		
	1. Практическое занятие: Выполнение расчетов на срез и смятие	2		
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг		3	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	Содержание учебного материала			
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.			
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.			
	3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2		

Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	3	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.			
	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца			
	3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Вычисление главных моментов инерции и моментов сопротивления составного сечения.	2		
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала	3	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1.Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Основные гипотезы, применяемые в теории кручения круглого бруса.			
	2.Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Потенциальная энергия при кручении			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Расчет цилиндрических винтовых пружин растяжения и сжатия.	2		
	самостоятельная работа: Работа с основной и дополнительной литературой, с конспектом; Потенциальная энергия при кручении (составить конспект); Расчет валов на прочность и жесткость.	1		
Тема 2.6. Поперечный изгиб	Содержание учебного материала	5	4	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.			
	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.			
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4		
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.	2		
	2. Практическое занятие: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с различными типами нагрузок;	2		
Тема 2.7. Сложное сопротивление	Содержание учебного материала	5	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.			
	2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние			
	3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.			
	4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4		

	1. Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением	2		
	2. Практическое занятие: Расчет балки на совместное действие изгиба и растяжения (сжатия)	2		
Тема 2.8. Напряжения, переменные во времени. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала	1		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.			
	2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.			
	3. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.			
	4. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.			
	5. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.			
Раздел 3. Детали машин		24	7	
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала	2		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.			
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.			
	3. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.			
	4. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.			
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	5	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.			
	2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности			
	3. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.			
	4. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4		
	1. Практическое занятие: Определение силовых и кинематических параметров привода	2		
	2. Расчет многоступенчатого привода.	2		
	самостоятельная работа: Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	2		
Тема 3.3. Ременные передачи	Содержание учебного материала	1		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8
	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.			

	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.			ОК 01, ОК 02
	3. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.			
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	3	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.			
	2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.			
	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Определение параметров зубчатых колес по их замерам	2		
	самостоятельная работа: Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство. (составить конспект)	2		
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	3	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.			
	2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.			
	3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Изучение конструкции червячного редуктора. Тепловой расчет червячной передачи.	2		
Тема 3.6 Цепные передачи Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	3	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	1. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи			
	2. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость			
	3. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2		
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения	2		
Тема 3.7 Муфты. Разъемные	Содержание учебного материала	1	-	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.			

соединения деталей Общие сведения о редукторах	2. Подбор стандартных и нормализованных муфт.			ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01, ОК 02
	3. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений. Подбор шпонок и проверка на прочность. Способы стопорения крепежных соединений. Типы шлицевых соединений			
	4. Типы редукторов. Последовательность выполнения эскизной компоновки			
	Самостоятельная работа: Выполнить эскизную компоновку редуктора	2		
Промежуточная аттестация экзамен		8	-	
Консультации		10	-	
Всего:		120	34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием: комплект учебно-методической документации, наглядные пособия, учебные дидактические материалы, стенды, комплект плакатов, модели; техническими средствами обучения: компьютер, сканер, принтер, проектор, плоттер, программное обеспечение общего назначения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники:

1. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика— 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия». 2020. – 352с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ИКТ Портал «интернет ресурсы»-ict.edu.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Опарин И.С. Основы технической механики.–Издательство «Академия», 2017.

2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.:Академия, 2015.

3.Техническая механика. Курс лекций, В.П.Олофинская, Москва ИД «Форум-ИНФРА-М», 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1.,1.2.,1.3.,1.4.,1.6
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.4.,1.7., 2.2., 2.5.,2.6,3.3.-3.8
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1., 3.3,3.4.,3.9
Умения:		
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам: 2.1.-2.6
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3,3.4,3.6.,3.8.
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8.
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам: 3.3- 3.8.