

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Ильин И.А.
«29» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией ОПД

Протокол № 1

«29» 08 2022г.

Председатель ПЦК О.И. Басришнова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства от 7 мая 2014г №457 (с изменениями и дополнениями).

Разработчик:

Ивайков А.В., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензент (внутренний)

Соловьева Г.М., преподаватель высшей квалификационной категории Йошкар – Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний)

Мурзанаева Л.В., заместитель директора по УМР ФГБОУ ВО МарГУ

Рецензент (*представитель работодателя*)

Сморкалов А.Н., главный инженер Аленкинской ПМК, филиала ОАО Марспецмонтаж

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» предназначена для реализации Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Учебная дисциплина «Техническая механика» является общепрофессиональной и устанавливает базовые знания для освоения многих технических дисциплин.

Целью данной дисциплины является формирование студентов-техников как будущих специалистов. С другой стороны, многие явления, рассматриваемые в технической механике, помогают лучше понять окружающий мир. В связи с этим изучение технической механики способствует также воспитанию передового мировоззрения и повышению общей культуры студентов.

Задачи дисциплины: изучение общих законов движения и равновесия материальных тел, основ расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость, основ проектирования деталей и сборочных единиц машин.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- 3.1 виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- 3.2 типы кинематических пар;
- 3.3 типы соединений деталей и машин;
- 3.4 основные сборочные единицы и детали;
- 3.5 характер соединения деталей и сборочных единиц;
- 3.6 принцип взаимозаменяемости;
- 3.7 виды движений и преобразующие движения механизмы;
- 3.8 виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- 3.9 передаточное отношение и число;
- 3.10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

уметь:

- У.1 читать кинематические схемы;
- У.2 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- У.3 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- У.4 определять напряжения в конструктивных элементах;
- У.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- У.6 определять передаточное отношение.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 в 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.
- ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
- ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
- ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
- ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
- ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
- ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.
- ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
- ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- При организации учебных занятий по дисциплине «Техническая механика» предусмотрены следующие формы обучения:
- *лекционные занятия*
 - *практические занятия*
 - *самостоятельная работа*
- Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена.
- Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.
- Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программе повышения квалификации и переподготовки по направлению 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	У.4 – У.6	3.1 – 3.6, 3.8, 3.10
ОК 2	У.1 – У.6	3.4, 3.5, 3.7 – 3.10
ОК 3	У.1 – У.6	3.4, 3.5, 3.7 – 3.10
ОК 4	У.1 – У.6	3.4, 3.5, 3.7 – 3.10
ОК 5	У.4, У.5	3.10
ОК 6	У.1 – У.6	3.3 – 3.5, 3.7 – 3.10
ОК 7	У.1 – У.6	3.4, 3.5, 3.7 – 3.10
ОК 8	У.1 – У.6	3.4, 3.5, 3.7 – 3.10
ОК 9	У.4, У.5	3.1 – 3.6, 3.10
ПК 1.1	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 1.2	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 1.3	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 2.1	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 2.2	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 3.1	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 3.2	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 3.3	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 3.4	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 4.1	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 4.2	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 4.3	У.1 – У.6	3.1 – 3.9
ПК 4.4	У.1 – У.6	3.1 – 3.9

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	<i>126</i>
Объем образовательной программы	<i>84</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>60</i>
практические занятия	<i>24</i>
Самостоятельная работа	<i>42</i>
в том числе:	
подготовка к устным опросам	<i>18</i>
написание конспекта	<i>4</i>
выполнение расчетно-графических работ	<i>20</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	ОК 1
	1	Содержание технической механики. Роль и значение технической механики в комплексе общетехнических знаний. Использование основ технической механики при решении ряда прикладных задач специальных дисциплин.		
Раздел 1 Теоретическая механика			47	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		2	ОК 4, ОК 6, ОК 8
	1	Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Покой. Материальная точка. Абсолютно твердые и деформируемые тела. Сила-вектор. Система сил. Эквивалентность сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики: принцип инерции; условие равновесия двух сил; принцип присоединения и отбрасывания уравновешенных сил; правило параллелограмма; закон действия и противодействия. Связи и их реакции.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовка к устному опросу		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1	Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке (правило силового многоугольника). Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось. Аналитическое определение значения и направления равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций). Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил.		
	Практическое занятие		2	
	1	Решение задач на равновесие плоской системы сходящихся сил.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1	Выполнение расчетно-графической работы			
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала		2	ОК 4, ОК 6, ОК 8
	1	Пара сил и ее действие на тело. Плечо пары. Момент пары. Единицы измерения момента и знак момента. Возможность переноса пары. Эквивалентность пар сил. Сложение и равновесие пар сил на плоскости. Результирующая пара и ее момент. Момент силы относительно точки и ее отличие от момента пары.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
1	Подготовка к устному опросу			
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1	Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к точке. Главный вектор и главный момент системы сил. Случаи приведения системы сил. Теорема о моменте равнодействующей (Теорема Вариньона). Уравнения равновесия плоской системы сил и их различные формы.		

1	2		3	4
	2	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор для балок. Реакции опор. Составление расчетных схем и уравнений равновесия.	2	
	Практическое занятие		2	
	1	Решение задач на равновесие плоской системы произвольно расположенных сил		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение расчетно-графической работы		
Тема 1.5 Центр тяжести	Содержание учебного материала		2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1	Центр параллельных сил и его координаты. Понятие о силе тяжести и центре тяжести. Координаты центров тяжести: объемных тел, плоских фигур и материальных линий. Центр тяжести простых геометрических фигур: параллелограмм, треугольник, круг, круговой сектор, круговой сегмент. Центр тяжести составных плоских фигур. Аналитический и экспериментальный способы определения центра тяжести.		
	Практическое занятие		2	
	1	Решение задач на определение центров тяжести составных плоских фигур		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение расчетно-графической работы		
Тема 1.6 Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала		1	ОК 1
	1	Механическое движение. Представление о пространстве, времени и системе отсчета. Основные понятия: траектория, расстояние, путь, скорость и ускорение.		
Тема 1.7 Кинематика точки	Содержание учебного материала		1	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1	Естественный и координатный способы задания движения точки. Скорость точки: истинная и средняя. Равномерное и неравномерное движения. Ускорение точки: полное, касательное, нормальное. Виды движения материальной точки в зависимости от ускорения: равномерное прямолинейное движение; равномерное криволинейное движение; неравномерное прямолинейное движение; неравномерное криволинейное движение; равнопеременное движение (равноускоренное и равнозамедленное). Кинематические графики.		
	Практическое занятие		2	
	1	Решение задач на определение параметров движения точки и построение кинематических графиков		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение расчетно-графической работы		
Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1	Поступательное движение твердого тела: определение, траектории, скорости и ускорения точек тела; прямолинейное и криволинейное поступательное движения. Вращательное движение тела: определение, угол поворота, число оборотов, угловая скорость, частота вращения, угловое ускорение, линейные скорости и линейные ускорения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовка к устному опросу		

1	2	3	4
Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала		
	1 Две основные задачи динамики: прямая и обратная. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон равенства действия и противодействия, принцип независимости действия сил. Масса материальной точки и единицы ее измерения. Сила тяжести. Зависимость между массой и силой тяжести.	2	ОК 1
Тема 1.10 Движение материальной точки. Метод кинестатики	Содержание учебного материала		
	1 Понятие о свободной и несвободной материальных точках. Сила инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях материальной точки. Принцип Даламбера. Метод кинестатики.	2	
	Практическое занятие		
	1 Решение задач методом кинестатики	2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
Тема 1.11 Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала		
	1 Понятие о трении. Виды трения (скольжения и качения). Коэффициент трения. Угол трения. Конус трения. Условие самостопорения (равновесия) тел. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Единицы измерения работы. Работа переменной силы. Работа силы тяжести. Мощность. Единицы измерения мощности. Механический КПД. Работа и мощность при вращательном движении твердого тела.	2	ОК 1
Раздел 2 Сопротивление материалов		40	
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала		
	1 Деформируемое тело. Упругая и пластическая деформации. Основные задачи сопротивления материалов: расчеты на прочность, на жесткость и на устойчивость. Классификация нагрузок: поверхностные и объемные; статические, динамические и повторно-переменные. Основные допущения и гипотезы о свойствах деформируемого тела (однородность, изотропность, материал-сплошная среда, тело- абсолютно-упругое) и характере деформации (принцип начальных размеров, линейная зависимость между нагрузками и вызываемыми перемещениями, принцип независимости действия сил). Основные формы элементов конструкции: брус, оболочка, пластина, массивное тело. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций: растяжение и сжатие, сдвиг (срез), кручение, изгиб. Механическое напряжение: полное, нормальное и касательное.	2	ОК 1
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		
	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. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2	
	2 Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия низкоуглеродистой стали и ее характерные точки: пределы пропорциональности, текучести, прочности. Диаграммы растяжения и сжатия хрупких материалов. Напряжения: предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Методика расчетов на прочность: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения, определение допускаемой нагрузки.	2	ОК 1 – ОК 9

1	2	3	4
	Практическое занятие	2	
	1 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение осевых перемещений сечений. Расчеты на прочность.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Подготовка к устному опросу		
	2 Написание конспекта		
	3 Выполнение расчетно-графической работы	2	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1 Срез: основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие: условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Подготовка к устному опросу		
Тема 2.4 Кручение	Содержание учебного материала	2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1 Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Кручение. Крутящий момент и построение эпюр крутящих моментов. Кручение прямого бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении бруса. Угол закручивания. Полярные моменты инерции и сопротивления для круга и кольца. Методика расчетов на прочность и жесткость при кручении.		
	Практическое занятие	2	
	1 Построение эпюры крутящих моментов и определение диаметра вала из условий прочности и жесткости при кручении		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Выполнение расчетно-графической работы		
Тема 2.5 Изгиб	Содержание учебного материала	6	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1 Изгиб. Классификация видов изгиба: прямой изгиб (чистый и поперечный) и косой изгиб (чистый и поперечный). Внутренние силовые факторы при прямом изгибе: поперечная сила и изгибающий момент. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	2 Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе. Методика расчетов на прочность при изгибе. Осевые моменты сопротивления.		
	3 Понятие о касательных напряжениях в поперечных сечениях брусев при прямом чистом изгибе. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Определение линейных и угловых перемещений. Методика расчетов на жесткость при изгибе.		
	Практическое занятие	2	
	1 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Определение размеров поперечных сечений балок при изгибе.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Подготовка к устному опросу		
	2 Выполнение расчетно-графической работы	2	
Тема 2.6 Гипотезы прочности и их применение	Содержание учебного материала	2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8
	1 Понятие о напряженном состоянии в точке упругого тела. Главные напряжения. Виды напряженных состояний. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Методика расчета круглого бруса на прочность при изгибе с кручением.		

1	2		3	4
	Практическое занятие		2	
	1	Проверка прочности конструкций с использованием гипотез прочности. Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выполнение расчетно-графической работы		
Раздел 3 Детали машин			31	
Тема 3.1 Основные положения деталей машин	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4
	1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Виды машин и механизмов. Типы кинематических пар. Типы соединений деталей и машин. Основные сборочные единицы и детали. Характер соединения деталей и сборочных единиц. Требования, предъявляемые к машинам и к деталям машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Принцип взаимозаменяемости.		
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4
	1	Виды движений (поступательное и вращательное) и преобразующие движения механизмы. Достоинства вращательного движения и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и способу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые характеристики передач. Передаточное отношение и число. Условные обозначения на схемах.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4
Тема 3.3 Фрикционные и ременные передачи	Содержание учебного материала		2	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4
	1	Принцип работы и устройство передач с нерегулируемым (постоянным) передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача). Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем. Общие сведения о вариаторах.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Тема 3.4 Зубчатые и цепные передачи	Содержание учебного материала		6	ОК 1 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4
	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления. Способы изготовления зубчатых колес.		
	2	Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и методика расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Методика расчета на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач.		

	3	Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация цепных передач. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки и натяжные устройства. Материалы для цепей и звездочек. Основные геометрические соотношения в передаче. Передаточное число. Силы, действующие в цепной передаче. Методика проектировочного и проверочного расчетов цепной передачи.		ПК 4.1-ПК 4.4
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Практическое занятие		2	
	1	Расчет основных параметров зубчатых колес		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	1	Подготовка к устному опросу		
	2	Выполнение расчетно-графической работы	2	
Тема 3.5 Валы и оси. Муфты	Содержание учебного материала		2	
	1	Валы и оси. Их назначение и классификация. Элементы конструкции: цапфы, подступицы, галтели. Материалы валов и осей. Муфты. Их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Подготовка к устному опросу		
Тема 3.6 Подшипники	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения. Подшипники скольжения: конструкции, достоинства и недостатки, область применения, материалы и смазки. Виды разрушений и критерии работоспособности. КПД подшипников скольжения. Подшипники качения: устройство и сравнение с подшипниками скольжения. Классификация, условные обозначения и основные типы. Методика подбора подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнение.		ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Подготовка к устному опросу		
Тема 3.7 Соединения деталей машин	Содержание учебного материала		2	
	1	Характер соединения деталей: подвижные (шарнирные) и неподвижные (разъемные и неразъемные). Общие сведения о неразъемных соединениях (сварные, клеевые, заклепочные). Назначение, классификация и сравнительная оценка. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Основные типы резьб, их сравнительная характеристика и область применения. Конструктивные формы и способы стопорения резьбовых соединений. Типы и сравнительная характеристика шпонок. Типы шлицевых соединений и сравнительная характеристика. Подбор шпонок и шлицевых соединений.		ОК 1, ОК 6, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4
Промежуточная аттестация - экзамен			2	
ВСЕГО			126	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория технической механики

(учебный корпус 7, каб. 204)

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSON EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., **Средства обучения:**

комплект презентаций по дисциплине, макеты деталей - 5 шт., схемы и плакаты по дисциплине - 18 шт.

Лаборатория технологии обработки материалов

(учебный корпус 1, каб. 007)

Комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: молот пневматический 410М – 1 шт., пресс кривошипный КН-22 – 1 шт., пресс рихтованный – 1 шт., модель токарного резца, виды штампованных профилей и изделий, лабораторный стол – 1 шт., прутки алюминиевые, металлические листы, вытяжка – 1 шт.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1221360 (дата обращения: 10.02.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2.	Детали машин, типовые расчеты на прочность: уч. пособ. /Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2017 http://znanium.com/catalog/product/417970 2014	Электронный ресурс
3.	Диевский, В.А. Теоретическая механика. Сборник заданий: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Диевский, И.А. Малышева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98236 . — Загл. с экрана.	Электронный ресурс
4.	Доценко, А. И. Строительные машины : учебник / А.И. Доценко, В.Г. Дронов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 533 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014250-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1221359 (дата обращения: 12.10.2022). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и защиты практических работ, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, устных и письменных опросов.

№	Название темы	Код формируемой компетенции	Результат освоения (умения и знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
			знать	уметь	
1	Введение	ОК 1			
Раздел 1. Теоретическая механика					
2	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	ОК 4, ОК 6, ОК 8			
3	Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8			
4	Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	ОК 4, ОК 6, ОК 8			
5	Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8			
6	Тема 1.5 Центр тяжести	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8			
7	Тема 1.6 Основные понятия кинематики	ОК 1			
8	Тема 1.7 Кинематика точки	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8			
9	Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8			
10	Тема 1.9 Основные понятия и аксиомы динамики	ОК 1			
11	Тема 1.10 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8			
12	Тема 1.11 Трение. Работа и мощность	ОК 1			
Раздел 2. Сопротивление материалов					
13	Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	ОК 1			
14	Тема 2.2 Растяжение и сжатие	ОК 1 – ОК 9	3.10 методику расчета элементов конструкций на прочность,	У.4 определять напряжения в конструктивных элементах;	Текущий контроль; Промежуточная атте-

			жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	У.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	станция
15	Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8	3.10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	У.4 определять напряжения в конструктивных элементах; У.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
16	Тема 2.4 Кручение	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8	3.10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	У.4 определять напряжения в конструктивных элементах; У.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
17	Тема 2.5 Изгиб	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8	3.10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	У.4 определять напряжения в конструктивных элементах; У.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
18	Тема 2.6 Гипотезы прочности и их применение	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8	3.10 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	У.4 определять напряжения в конструктивных элементах; У.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
Раздел 3. Детали машин					
19	Тема 3.1 Основные положения деталей машин	ОК 1, ОК 9, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	3.1 виды машин и механизмов; принцип действия, кинематические и динамические		Текущий контроль; Промежуточная аттестация

			<p>характеристики;</p> <p>3.2 типы кинематических пар;</p> <p>3.3 типы соединений деталей и машин;</p> <p>3.4 основные сборочные единицы и детали;</p> <p>3.5 характер соединения деталей и сборочных единиц;</p> <p>3.6 принцип взаимозаменяемости</p>		
20	Тема 3.2 Общие сведения о передачах	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	<p>3.7 виды движений и преобразующие движение механизмы;</p> <p>3.8 виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</p> <p>3.9 передаточное отношение и число</p>	<p>У.1 читать кинематические схемы;</p> <p>У.6 определять передаточное отношение</p>	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
21	Тема 3.3 Фрикционные и ременные передачи	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	<p>3.8 виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах</p>	<p>У.6 определять передаточное отношение</p>	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
22	Тема 3.4 Зубчатые и цепные передачи	ОК 1 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	<p>3.8 виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах</p>	<p>У.4 определять напряжения в конструктивных элементах;</p> <p>У.5 производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>У.6 определять передаточное отношение</p>	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
23	Тема 3.5 Валы и оси. Муфты	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8	<p>3.4 основные сборочные единицы и детали;</p>	<p>У.3 проводить сборочно-разборочные</p>	Текущий контроль; Промежу-

		ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	3.5 характер соединения деталей и сборочных единиц	работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	точная аттестация
24	Тема 3.6 Подшипники	ОК 2 – ОК 4, ОК 6 – ОК 8, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	3.4 основные сборочные единицы и детали; 3.5 характер соединения деталей и сборочных единиц	У.2 проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; У.3 проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; У.4 определять напряжения в конструктивных элементах	Текущий контроль; Промежуточная аттестация
25	Тема 3.7 Соединения деталей машин	ОК 1, ОК 6, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1 – 2.2, ПК 3.1 – 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	3.3 типы соединений деталей и машин		Промежуточная аттестация

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год
по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /