Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 24D69F8DE37B5248B07573823A4FCFB3
Владелец: Мякинина Лидия Петровна
Действителен: с 05.08.2024 до 29.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ Л.П. Мякинина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 Техническая механика

Специальность среднего профессионального образования
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
(код и наименование специальности)
Квалификация: Техник-механик
Форма обучения
очная

Петухово
2024

Рабочая программа учебной дисциплины Оп.02 «Техническая механика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (квалификация: техник-механик) с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» (ФГБПОУ«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»)

Разработчик:

Шадрин Юрий Викторович, преподаватель ФГБПОУ«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 3

1.1 Область применения программы 4

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4

1.3 Цели и задачи дисциплины, планируемые результаты освоения учебной дисциплины 4

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины 5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1. Объем дисциплины и виды работы 6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 16

3.1. Образовательные технологии 16

3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 16

3.3. Информационное обеспечение обучения 16

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.03 Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: Дисциплина относится к обязательным дисциплинам и входит в общепрофессиональный цикл ППСЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цели:

- формирование умений и навыков в применении теоретических основ механики при исследовании, проектировании и эксплуатации технических устройств в объеме, необходимом для будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- получение знаний теоретических основ механики, являющихся базой для успешного изучения других учебных дисциплин и междисциплинарных курсов по специальности;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире;
- формирование навыков поиска нужной технической информации и справочного материала в различных источниках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

-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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

-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.

Формируемые компетенции

Общие компетенции

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

ВД2 ПК 1.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ВД2 ПК 1.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

ВД2 ПК 1.6. Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.

ВД2 ПК 1.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

ВД2 ПК 1.10 Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося (объем программы) 128 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки (с преподавателем) обучающегося 116часов;

самостоятельной работы обучающегося- не предусмотрено;

консультации- не предусмотрено;.

промежуточная аттестация 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**116**
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Объем образовательной программы	**128**
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	48
курсовая работа	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
самостоятельная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
Итоговая аттестация по дисциплине в форме экзамена	**12**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Теоретическая механика		**56**	
	Статика		
Тема 1.1. Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Содержание и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Основные направления развития промышленности. Роль механизации и автоматизации в совершенствовании технологии современного производства.	2	
Тема 1. 2. Основные понятия и аксиомы статики	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Механическое движение. Равновесие. Покой. Материальная точка. Система. Абсолютно твердые и деформируемые тела. Сила-вектор. Система сил.	2	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Эквивалентность сил. Аксиомы статики: уравновешенная система сил; условие равновесия двух сил; преобразование сил; правило сложения двух сил; действие и противодействие; реакции и их связи.	2	
Тема 1. 3. Плоская система сходящихся сил	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Геометрический метод сложения сил, приложенных в одной точке (построение силового многоугольника). Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось.	2	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Аналитическое определение значения и направления равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций). Уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Решение задач по теме. Плоская система сходящихся сил	2	

	Определение усилий в стержнях. Сравнение опытных и расчетных значений.	2	
Тема 1. 4. Пара сил. Момент силы относительно точки	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
Тема 1. 5. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Момент силы относительно точки и оси. Отличие момента силы от момента пары. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к точке. Главный вектор и главный момент системы сил. Случаи приведения системных сил.	2	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Теорема о моменте равнодействующей Уравнения равновесия плоской системы сил. Опорные системы балочных систем. Реакции опор. Составление расчетных схем, уравнений равновесия.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Решение задач по теме: «Плоская система произвольно расположенных сил»	2	
	Определение реакций опор двухопорной балки.	2	
Тема 1.6. Пространственная система сил	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Пространственная система сил: сходящаяся и произвольная. Приведение системы к точке. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия системы сил. Уравнения равновесия пространственной системы сил.	2	
Тема 1.7. Центр тяжести	**Содержание учебного материала**	**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).	2	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Порядок определения центра тяжести сложной плоской фигуры. Решение задач по определению координат центров тяжести плоских фигур.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Решение задач по определению координат центров тяжести плоских фигур	2	
	Центр тяжести тела. Опытное и расчетное определение центра тяжести.	2	
	Кинематика		

Тема 1.8. Кинематика точки	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	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	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Решение задач по теме: Кинематика точки	2	
Тема 1.9. Сложное движение точки	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Переносное, относительное и абсолютное движения точки. Теорема сложения скоростей	2	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	В том числе практических занятий	**2**	
	Решение задач по теме: Сложное движение точки	2	
	Динамика		
Тема 1. 10. Основные понятия и аксиомы динамики	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	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.	2	
Тема 1.11. Движение материальной точки. Силы инерции	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Понятие о свободной и несвободной материальной точки. Понятие о силе инерции. Силы инерции при прямолинейном, криволинейном движениях материальной точки. Принцип Даламбера; метод кинетостатики. Решение задач	2	
Тема 1.12. Трение. Работа и мощность	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Понятие о трении. Виды трения. Закон Кулона. Угол трения, конус трения. Явление самоторможения. Определение коэффициента трения аналитическим путем.	2	
	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Единицы работы. Работа равнодействующей силы. Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести. Мощность, единицы мощности. Понятие о механическом КПД. Работа и мощность при вращательном движении тела; окружная силы, вращающий момент.	2	

	В том числе практических занятий	**2**	
	Определение коэффициента трения.	2	
Дифференцированный зачет		**6**	
Раздел 2. Сопротивление материалов		**32**	
Тема 2.1. Основные положения	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Деформируемое тело. Упругость и пластичность. Основные задачи сопротивления материалов. Классификация нагрузок: поверхностные и объемные, статические, динамические и переменные. 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.	2	
Тема 2.2. Растяжения и сжатие	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	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 Максимальные касательные напряжения. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали и ее характерные параметры; пределы пропорциональности, текучести, прочности. Коэффициент запаса прочности по пределу текучести и по пределу прочности. Расчеты на прочность: проверка прочности. Статические неопределенные системы с элементами, работающими на растяжение (сжатие).	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Решение задач по теме: «Растяжения и сжатие»	2	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Срез; основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Расчеты на срез и смятие соединений заклепками, болтами, штифтами, шпонкой и сваркой.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Решение задач по теме: «Практические расчеты на срез и смятие»	2	
Тема 2.4. Геометрические	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2;
	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Связь между осевыми и	2	

характеристики плоских сечений	полярными моментами инерции. Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольники, квадрата, круга, кольца.		ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	В том числе практических занятий	**2**	
	Решение задач по теме: Геометрические характеристики плоских сечений	2	
Тема 2.5. Кручение	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Чистый сдвиг. Закон парности касательных напряжений. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Крутящий момент и построение эпюр крутящих моментов. Кручение прямого бруса круглого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении бруса. Угол закручивания. Полярные моменты инерции и сопротивления для круга и кольца. Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	
	Практическая работа	**8**	
	Решение задач по теме: Кручение	2	
	Определение осадки цилиндрической винтовой пружины.	2	
	Определение геометрических параметров сечений при деформации кручения	2	
	Определение модуля сдвига при кручении.	2	
Тема 2.6. Изгиб	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	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. Расчеты на жесткость при изгибе.	2	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Решение задач по теме Определение параметров сечений при деформации изгиба.	2	
	Определение линейных и угловых перемещений при изгибе.	2	
	Определение модуля упругости	2	

Раздел 3. **Детали машин**		**40**	
Тема 3.1. Основные положения	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Машины энергетические и рабочие. Детали и узлы (сборочные единицы) машин, их классификация. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам, узлам и их деталям. Возникновение переменных напряжений при работе деталей машин. Циклы напряжения и их характеристики. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Проектировочный и проверочный расчеты	2	
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Вращательное движение, его достоинство и роль в механизмах и машинах. Назначение передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	
Тема 3.3. Фрикционные передачи.	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Общие сведения о зубчатый передачах, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки,область применения. Классификация зубчатых передач. Основные теории зубчатого зацепления (основная теорема зацепления, эвольвента окружности). Образование эвольвентного зацепления. Принципиальные основы нарезания зубьев методом обкатки. Прямозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Косозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении.	2	
	Шевронные цилиндрические зубчатые передачи. Передачи с зацеплением Новикова. Конические прямозубые передачи и конические передачи с круговым зубом, основные геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении. Передаточные отношения	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Определение параметров зубчатых колес	2	

Тема 3.5. Передача винт-гайка	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.	2	
Тема 3.6. Червячная передача	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес.	2	
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах.	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	Изучение конического редуктора.	2	
	Расчет основных параметров редуктора.	2	
Тема 3.8. Ременные передачи. Цепные передачи.	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Общие сведения о ременных передачах, принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительная характеристика передач плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы и напряжения в ветвях ремня. Силы, действующие на валы и подшипники. Скольжение ремня на шкивах. КПД передачи. Передаточное число. Расчет ременной передачи по тяговой способности. Выбор основных параметров и расчет коэффициентов. Достоинства и недостатки, область применения Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Детали цепных передач (приводные цепи, звездочки и натяжные устройства) и смазка цепи. Основные геометрические соотношения в передаче. Передаточное число. Силы, действующие в цепной передаче. Проектировочный и проверочный расчеты цепной передачи. Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов. КПД передачи	2	
Тема 3.9. Валы и оси	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	

	Решение задач: Расчет осей на прочность	2	
Тема 3.10 Опоры валов и осей	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения.	2	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Определение параметров подшипников.	2	
Тема 3.11. Муфты	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1-1.10; ПК 1.2 ВД 2; ПК 1.3 ВД 2; ПК 1.5-1,9 ВД 2; ОК 1, ОК 2,ОК 3
	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	
Экзамен		**6**	
Всего:		**128**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

3.1.1 При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Техническая механика» используются следующие образовательные технологии:

Вид занятия	Используемые образовательные технологии
Теоретическое обучение (ТО)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Практические занятия (ПЗ)	Информационно- коммуникационные (ИКТ)

3.1.2 При преподавании дисциплины «Техническая механика» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Вид занятия	Используемые активные формы проведения занятий
ТО	анализ производственных ситуаций; проблемные лекции
ПЗ	разбор конкретных ситуаций; метод работы в малых группах

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика»

Оборудование кабинета:

по количеству обучающихся:
- посадочные места по количеству обучающихся;
– комплект инструкционно- методических материалов;

на кабинет:
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент.

Технические средства обучения:
- ПК с лицензионным программным обеспечением (переносной)
- мультимедиапроектор (переносной)

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература

Для обучающихся

Основные источники:

1. Детали машин: Учебник / Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К., 9-е изд., перераб. и доп - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с. - Режим доступа:http://znanium.com/catalog/product/967681

2. Хруничева, Т. В. Детали машин: типовые расчеты на прочность : учебное

пособие / Т. В. Хруничева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0846-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium

3. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product 1074607

Дополнительные источники:

1**.** Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1190673

Для преподавателей

Основные источники:

1. Детали машин: Учебник / Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К., 9-е изд., перераб. и доп - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с. - Режим доступа:http://znanium.com/catalog/product/967681

2. Хруничева, Т. В. Детали машин: типовые расчеты на прочность : учебное пособие / Т. В. Хруничева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0846-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1069148

3. Детали машин: Учебник / Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К., 9-е изд., перераб. и доп - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с. - Режим доступа:http://znanium.com/catalog/product/967681

Дополнительные источники:

1. Олофинская, В. П. Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования : учебное пособие / В.П. Олофинская. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 72 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-541-7. - Текст : электронный. - URL:

2. Жуков, В. А. Детали машин и основы конструирования: основы расчета и проектирования соединений и передач : учебное пособие / В.А. Жуков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015609-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043114

3.Мовнин М.С. Основы технической механики [Электронный ресурс] : учебник / М.СМовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 289 с. — 978-5-7325-1087-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58853.html

4.Механика. Основы расчёта и проектирования деталей машин: Учебное пособие / В.А. Жуков, Ю.К. Михайлов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 349 с.: Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/427644

5.Механика: Учебное пособие / В.Л. Николаенко. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2011. - 636 с.: ил.; Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/220748

6. Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов: сборник задач с решениями : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. — 2-е изд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 344 с. ISBN 978-5-369-01659-6. - Текст : электронный. - URL:

7. 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:

8/ Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 232 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-918-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1033938

Интернет ресурсы(для обучающихся и преподавателей)

1 ТЕХНИЧЕСКАЯ. МЕХАНИКА. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий . teormex.net›knigi/olofinskaj-TM.pdf

2. Сопромат для чайников - основы, формулы и задачи. 138. Автор статьи. Анастасия Ирлык. 30 ноября 2019. 31797. Содержание: Что такое сопромат. Основные задачи по сопротивлению материалов. Нагрузки и деформации, изучаемые в сопромате. Основные формулы. Реальная диаграмма. Пример решения задачи. Как найти опасное сечение. nauka.club›materialovedenie/sopromat.html

3. Техническая механика. Лекции. Расчетно–графические работы. Тестовые задачи и вопросы. Исследования. [Электронный ресурс] / 2013 - Режим доступа: http://www.teoretmeh.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, экзамена

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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; экзамен
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; экзамен
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам; экзамен
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; экзамен
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	экзамен
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; экзамен
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; экзамен
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по учебной дисциплине «Техническая механика» приводится в фонде оценочных средств по специальности.

Компетенции ПК 1.1-1.6, ПК 2.1-2.5, ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8, ОК 01ОК 02 считаются сформированными в части освоения дисциплины «Техническая механика» если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.