



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www.mveu.ru
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
_____ В.В. Новикова
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности

21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Ижевск 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО), 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Организация разработчик:

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Международный Восточно-Европейский колледж"

Рабочая программа рассмотрена на ПЦК

Протокол № _____ «___» _____ 2022 г.

Председатель ПЦК _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22
5. Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов

Рабочая программа составлена для использования по очной форме обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

Базовая часть

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

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы.

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

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Вариативная часть

Вариативная часть использована на увеличение объема времени, отведённого на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация

газонефтепроводов и газонефтехранилищ и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.

ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.

ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

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.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 224 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 159 часов;

самостоятельной работы студента 65 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	224
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	159
в том числе:	
лекционные занятия	129
лабораторные работы	10
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	65
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
систематическая проработка конспектов занятий, учебной и справочной литературы. Подбор материала для подготовки сообщений к выступлению на семинаре и презентаций; решение задач по образцу; расчет параметров сборочных единиц деталей машин.	65
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретическая механика				
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		2	2
	1. Основные понятия. Сила. Системы сил Аксиомы статики. Связи и реакции связей			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		2	2
	1. Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Определение равнодействующей аналитическим способом Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Проекция силы на ось. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме. Определение равнодействующей геометрическим способом Порядок построения многоугольника сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Решение задач.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		6	
	1.	Определение равнодействующей плоской системы сил		
Тема 1.3	Содержание учебного материала		4	2

Пара сил и момент силы относительно точки	1. Плоская система произвольно расположенных сил Приведение силы к данной точке. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил Влияние точки приведения. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условия равновесия произвольной плоской системы сил Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Определение реакций опор и моментов защемления Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Виды нагрузок и разновидности опор Определение реакций опор и моментов защемления.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		4	
	1.	Подготовка реферата по теме «Момент силы относительно точки».		
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		4	2
	1. Момент пары сил Пара сил и её характеристики. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пары сил			
	Самостоятельная работа Решение задач по образцу Тема «Реакции опор».		2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	
	Тема 1.5 Пространственная система сил	Содержание учебного материала		2
1. Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил.				
Лабораторные работы		Не предусмотрено		
Практические занятия		Не предусмотрено		
Контрольные работы		Не предусмотрено		
Самостоятельные работы		Не предусмотрено		
Тема 1.6 Центр тяжести		Содержание учебного материала		2
	1. Сила тяжести. Центр тяжести тела. Центр приложения силы тяжести. Центр тяжести плоских геометрических фигур.			

	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	4	
	1. Определение центра тяжести плоских фигур		
Тема 1.7 Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	2	2
	1. Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
	Тема 1.8 Кинематика точки	Содержание учебного материала	2
1. Кинематика точки Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики. Определение скорости, ускорения, пройденного пути.			
Лабораторные работы		Не предусмотрено	
Практические занятия		2	
1. Составление кинематических схем			
Контрольные работы		Не предусмотрено	
Самостоятельные работы		4	
1. Подготовка реферата по теме «Виды движений»			
Тема 1.9 Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала	2	2
	1. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки Равномерное вращение. Равнопеременное вращение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
	Тема 1.10 Сложное движение	Содержание учебного материала	2
1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение			

точки	точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		4	
	1.	Решение задач по теме «Определение скорости движения материальной точки»		
Тема 1.11 Сложное движение твёрдого тела	Содержание учебного материала		4	2
	1. Сложное движение твёрдого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	
	Тема 1. 12 Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала		2
1. Основные понятия. Содержание и задачи динамики. Трение. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.				
Лабораторные работы		Не предусмотрено		
Практические занятия		Не предусмотрено		
Контрольные работы		Не предусмотрено		
Самостоятельные работы		4		
1.			Подготовка реферата по теме «Трение, его виды, роль трения в технике»	
Тема 1. 13 Движение материальной точки	Содержание учебного материала		2	2
	1. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип кинетостатики. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин с использованием принципа Даламбера.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	

	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
Тема 1. 14 Трение. Работа и мощность.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
Тема 1. 15 Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала	2	2
	1. Общие теоремы динамики Теорема об изменении количества движения, кинетической энергии. Момент инерции Основы динамики системы материальных точек Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	4	
	1. Решение задач по образцу «Определение характеристик движения с помощью теоремы динамики».		
Раздел 2 Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	2
	1. Основные положения Основные задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Нагрузки внешние и внутренние Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	

	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	12	2
	1. Растяжение и сжатие Внутренние силовые факторы, напряжение. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. .Построение эпюр. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных напряжений. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	Лабораторные работы		4
	1.	Испытание образца на растяжение	
	2	Определение модуля упругости	
	Практические занятия		2
	1.	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	
	Контрольные работы		Не предусмотрено
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено
Тема 2. 3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	2
	1. Деформация при растяжении и сжатии Допускаемые напряжения деформации. Закон Гука Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Смятие, расчетные формулы, условие прочности. Практические расчеты на срез и смятие Методика расчетов. Примеры расчетов.		
	Лабораторные работы		Не предусмотрено
	Практические занятия		2
		Решение задач по образцу «Срез и смятие»	
	Контрольные работы		Не предусмотрено
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено
	Тема 2.4	Содержание учебного материала	4

Геометрические характеристики плоских сечений	1. Геометрические характеристики плоских сечений Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Моменты инерции Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		4	
	1.	Решение задач по образцу «Определение главных центральных моментов инерции составных сечений»		
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала		4	2
	1. Деформация при кручении Кручение. Чистый сдвиг. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Основные гипотезы. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Напряжение при кручении Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Выбор рационального сечения вала при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Проектировочный расчет. Проверочный расчет. Определение нагрузочной способности.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	
Тема 2.6	Содержание учебного материала		12	2

Изгиб	1. Основные понятия и определения при изгибе. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов Нормальные напряжения при изгибе. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Определение прогибов и углов поворота сечений балок. Напряжение при поперечном изгибе. Расчеты на прочность при изгибе Проектировочный расчет. Проверочный расчет. Нагрузочная способность балки. Расчеты на жесткость, прочность.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		2	
	1.	Расчет на прочность при изгибе		
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	Содержание учебного материала		2	2
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Виды напряженных состояний. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		4	
	1.	Решение задач по образцу «Определение модуля сдвига при совместном действии изгиба и кручения тонкостенного стержня»		
Тема 2.8	Содержание учебного материала		2	2

Сопротивление усталости	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на сопротивление усталости Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Концентрация напряжения. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях. Расчеты по нормальным и касательным напряжениям. Запас прочности.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	
Тема 2.9 Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала		2	2
	1. Понятие о динамических нагрузках Силы инерции Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Прочность при динамических нагрузках Прочность при динамических нагрузках.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	
Тема 2.10 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		2	2
	1. Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		4	
	1.	Решение задач по образцу «Устойчивость сжатых стержней»		
Раздел 3 Детали машин				
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала		2	2
	1. Основные положения. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования предъявляемые к машинам, деталям и сборочным			

	единицам. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Надёжность, работоспособность. Понятие о системе проектирования.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		2	
	1.	Подготовка реферата по теме «Характер соединения основных сборочных единиц и деталей»		
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		2	2
	1. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Кинематические соотношения передаточных механизмов. Передаточное отношение и передаточное число. Силовые соотношения. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Многоступенчатые передачи.			
	Лабораторные работы		2	
	1.	Определение энергозатрат при работе вибрационной мельницы-дробилки		
	Практические занятия		4	
	1.	Расчёт параметров многоступенчатого привода.		
	2.	Определение передаточного отношения.		
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		2	
	1.	Подготовка к семинару на тему «Виды передач», «Виды износа и деформации деталей и узлов».		
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала		2	2
	1. Основные характеристики фрикционной передачи. Классификация фрикционных передач Устройство фрикционных передач. Критерии работоспособности. Расчет на прочность фрикционной передачи Контактное напряжение. Коэффициент запаса сцепления. Коэффициент поперечной деформации. Вариаторы Бесступенчатое изменение скорости. Диапазон регулирования. Классификация вариаторов Классификация вариаторов от формы тел качения.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	

Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	14	2
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Зубчатые передачи. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Основы расчета на контактную прочность и изгиб Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Расчет на контактную прочность и изгиб Косозубые и шевронные колес Геометрические параметры косозубых цилиндрических колес. Силы в зацеплении косозубой передачи. Расчет на контактную прочность и изгиб. Конические зубчатые передачи Основные параметры конического зубчатого колеса. Общая характеристика конических передач. Силы в зацеплении прямозубой конической передачи. Основы расчета на контактную прочность и изгиб конической передачи. Проектировочный расчет по контактными напряжениям. Проверка на изгиб.		
	Лабораторные работы	2	
	1. Построение эвольвенты окружности методом обкатки		
	Практические занятия	2	
	1. Расчет зубчатых передач		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
Тема 3.5 Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	2	2
	1, Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Силовое соотношение в передаче винт-гайка. Окружная сила на маховике, на гайке, передаточное отношение и КПД передачи. Критерии работоспособности передачи винт-гайка Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Расчет передачи винт-гайка. Основы расчета передачи.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
Тема 3.6	Содержание учебного материала	4	2

Червячная передача	1. Общие сведения о червячных передачах. Основные параметры червячной передачи. Геометрические соотношения передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Основы расчета червячной передач. Тепловой расчет червячной передачи. Расчет на прочность червячной передачи. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	Лабораторные работы	2	
	1. Изучение конструкции червячного редуктора		
	Практические занятия	2	
	1. Сборочно-разборочные работы червячной передачи		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
Тема 3.7 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала	2	2
	1. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Схемы редукторов. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Тип. Типоразмер и исполнение. Передаточное число. Модули. Энергетическая характеристика. Обозначение редукторов. Смазывание редукторов и уплотняющие устройства Смазывание зубчатых зацеплений, подшипниковых узлов. Контактные уплотнения.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	4	
	1. Подготовка к семинару на тему «Основные типы смазочных устройств»		
Тема 3.8 Ременные передачи	Содержание учебного материала	2	2
	1. Классификация ременных передач. Общие сведения о ременных передачах, Детали ременных передач. Геометрические и кинематические зависимости. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Силы и напряжения в ветвях ремня. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические работы	Не предусмотрено	

	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		4	
	1.	Расчет параметров ременных передач		
Тема 3.9 Цепные передачи	Содержание учебного материала		2	2
	1. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические работы		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		3	
	1.	Расчет параметров цепных передач		
Тема 3.10 Общие основные сведения о некоторых механизмах	Содержание учебного материала		2	2
	1. Общие сведения о механизмах. Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода Общие сведения, классификация, принцип работы.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические работы		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		4	
	1.	Подготовка реферата по теме « Механизмы передачи движения»		
Тема 3.11 Валы и оси	Содержание учебного материала		2	2
	1.Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические работы		2	
	1.	Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения		
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		Не предусмотрено	
Тема 3.12 Опоры валов и осей	Содержание учебного материала		6	2
	1.Опоры валов и осей Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	

	Практические работы	2	
	1. Расчет подшипников		
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
Тема 3.13 Муфты	Содержание учебного материала	2	2
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор муфт.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы	Не предусмотрено	
Тема 3.14 Неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4	2
	1. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Пайка и склеивание.		
	Общие сведения о клеевых и паяных соединениях		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельные работы		
	1. Расчет параметров неразъемных соединений	4	
Тема 3.15 Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4	2
	1. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Основы расчета. Расчет одиночного болта на прочность. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения. Классификация.		
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа	Не предусмотрено	
Всего:		224	

Для характеристики уровня усвоения материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета / лаборатории технической механики, оборудованного:

Столы, стулья, стол преподавателя, доска, кафедра, проектор, экран, колонки, ноутбук

Стенды: «Редуктор червячный одноступенчатый универсальный», «Редукторы типа 1ЦУ-100, 1ЦУ-160».

Лаборатории информационных технологий:

Стол преподавателя, компьютерные столы, стулья, доска, ноутбук, телевизор, компьютеры; Windows 10 Pro (операционная система), Open Office, Kaspersky, 7Zip (архиватор), STDU Viewer

Доступ к электронно-библиотечным системам «Юрайт», «АйПиАрбукс»

Наглядные учебные пособия в электронном виде

Лабораторные работы (виртуальные): Проведение испытаний материалов на растяжение, Определение модуля упругости резины, Определение энергозатрат при работе вибрационной конусной мельницы-дробилки

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 290 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02404-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5695493A-A81F-46AB-91AE-D5E437BFA65B

2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 300 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03430-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/82CB3003-1D5E-4D4B-8C9A-3891928E757C

3. Бабецкий, В. И. Механика в примерах и задачах : учеб. пособие для СПО / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 92 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05429-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/mehanika-v-primerah-i-zadachah-441260

Дополнительные источники:

1. Давыдков, В. В. Физика: механика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / В. В. Давыдков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05014-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4559A487-5106-4D18-8751-96A57E8037F6

2. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для СПО / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 413 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6995B1A1-C736-4861-9912-504159221BF1

3. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов : учебник и практикум для СПО / В. Г. Атапин. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03658-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4559A487-5106-4D18-8751-96

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
определять напряжения в конструкционных элементах;	Текущий контроль в форме защиты лабораторной работы
определять передаточное отношение;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Текущий контроль в форме защиты лабораторной работы
читать кинематические схемы;	Текущий контроль в форме экспертной оценки практического занятия
Знать:	
виды движений и преобразующие движения механизмы;	Защита реферата
виды износа и деформаций и узлов;	Семинар
виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Семинар
кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	Выполнение индивидуальных заданий
методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Выполнение индивидуальных заданий
методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Выполнение индивидуальных заданий
назначение и классификацию подшипников;	Выполнение индивидуальных заданий
характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Защита реферата

основные типы смазочных устройств;	Защита реферата
типы, назначение, устройство редукторов;	Выполнение индивидуальных заданий
трение, его виды, роль трения в технике;	Защита реферата
устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Выполнение индивидуальных заданий

5. Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования

Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Содержание среднего профессионального образования и условия организации обучения в АНПОО «Международный Восточно-Европейский колледж» (далее колледж) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется колледжем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В колледже созданы (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания колледжа и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения среднего профессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья колледж обеспечивается (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья):

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

- для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья колледжем обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в колледже предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.