

**Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Тверской области
ГБПОУ «Удомельский колледж»**

Рассмотрено на заседании
методического совета ГБПОУ
«Удомельский колледж»
Протокол № 3 от 28.08.2020г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ
«Удомельский колледж»
№. 158/1 от 31.08.2020г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Техническая механика**

г.Удомля 2020 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

13.02.01 Тепловые электрические станции

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
ГБПОУ «Удомельский колледж»

Разработчики:

Коваль Светлана Викторовна- преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИС- ЦИПЛИНЫ	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

13.02.01 Тепловые электрические станции

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **252** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **168** часа;
самостоятельной работы обучающегося **84** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	168
в том числе:	
практические занятия	48
лабораторные занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	84
Нанести на схему предполагаемые реакции. решить задачу на приведение произвольной системы сил к точке. Подготовка по конспекту лекций ответить на контрольные вопросы. Определить координаты центра тяжести фигуры, составленной из стандартных профилей. Используя опорный конспект лекций решить задачи на поступательное движение точки. Построить план скоростей и ускорений точки.	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Теоретическая механика.			
Введение	Содержание учебного материала		
	1 Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика.	2	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы статики	1 Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Нанести на схему предполагаемые реакции.	2	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		
	1 Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей.	4	2
	Практические занятия Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решить задачу на определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил геометрическим и аналитическим способами	2	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	4	2
	1 Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		

	Лабораторная работа Определение момента сил относительно точки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определить момент результирующей пары сил	4	
Тема 1.4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		
	1 Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.	4	2
	Практические занятия Определение опорных реакций балки.	4	
	Контрольная работа Уравнение равновесия, классификация нагрузок.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решить задачу на приведение произвольной системы сил к точке	4	
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала		
	1 Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	4	2
	Практические занятия Определение центра тяжести сложной фигуры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка по конспекту лекций ответить на контрольные вопросы. Определить координаты центра тяжести фигуры, составленной из стандартных профилей.	4	
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Содержание учебного материала	6	2
	1 Основные понятия кинематики. Траектория движения точки. Понятие расстояния и пройденного пути. Уравнение движения точки. Скорость точки при равномерном и неравномерном движении. Проекции скорости на координатные оси. Определение величины и направления скорости по заданным проекциям её на оси координат.		

		Ускорение точки. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики		
		Практические занятия Построение кинематических графиков.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся Определить кинематические параметры точки.	4	
Тема 1.7. Простейшие движения твердого тела		Содержание учебного материала		
	1	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела	6	2
		Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект лекций решить задачи на поступательное движение точки.	4	
Тема 1.8. Плоскопараллельное движение твердого тела		Содержание учебного материала		
	1	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения	2	2
		Практические занятия Построение планов скоростей и ускорений движущейся точки	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Построить план скоростей и ускорений точки	4	
Тема 1.9. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики		Содержание учебного материала		
	1	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики. Содержание и задачи динамики. Аксиомы динамики.	4	2
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовить по конспекту лекций ответы на вопросы.	4	
Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинетостатики		Содержание учебного материала		
	1	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	4	2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Подготовка рефератов на тему « Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.»			
Тема 1.11. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала		2	2
	1	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
	Лабораторная работа Определение коэффициента трения скольжения материалов		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект лекций решить задачи на определение мощности и коэффициент полезного действия.		2	
Тема 1.12. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала		4	2
	1	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела. Моменты инерции тел.		
	Лабораторная работа Определение моменты инерции тел.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект лекций вычислить моменты инерции .		2	
Раздел 2. Сопротивление материалов				
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала			
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касатель	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу - схему «Виды деформаций и действующие напряжения»		6	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала			
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и попереч-	6	2

		ные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. Статически неопределимые системы.		
		Практические занятия Построение эпюр продольных сил. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся Построить эпюры продольных сил и напряжений растянутого (сжатого) стержня.	6	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие		Содержание учебного материала		2
	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	4	
		Практические занятия Решение задач на срез и смятие.	2	1
		Контрольная работа по теме Практические расчеты на срез и смятие.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся – Рассчитать прочность сжатого (растянутого) стержня	4	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений		Содержание учебного материала		2
	1	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные 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.	2	
		Практические занятия Расчёт моментов инерции составных фигур.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Подготовка рефератов на тему «Моменты инерции.»		
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала		2
	1 Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу.	4	
	Практические занятия Расчёт на прочность и жёсткость при кручении	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект рассчитать вал на кручение	2	
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала		
	1 Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	3	2
	Практические занятия Расчёт на прочность при изгибе.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект рассчитать балку на жесткость.	2	
Тема 2.7. Сложное напряжённое состояние	Содержание учебного материала		
	1 Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Главные напряжения. Максимальные касательные напряжения. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	4	
	Практические занятия	6	2

	Расчёт вала на совместное действие изгиба и кручения.			
	Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект рассчитать балку при совместном действии основных деформаций		4	
Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала			2
	1	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	4	
	Практические занятия Расчёт на устойчивость сжатых стержней.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект рассчитать устойчивость стержня		2	
Тема 2.9. Сопротивление усталости	Содержание учебного материала			2
	1	Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение запаса прочности при переменных напряжениях.		6	
Тема 2.10. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала			2
	1	Прочность при динамических нагрузках. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся – Составить опорный конспект «Проектировочный и проверочный расчёты»		2	2
Раздел 3. Детали машин				
Тема 3.1. Основные положения . Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала			
	1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное от-	8	

		ношение и передаточное число. Расчет многоступенчатого привода. Неразъемные соединения. Разъемные и неразъемные соединения. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Понятие о резьбах. Шаг, ход, угол подъема резьбы. Виды крепёжных резьб. Конструкции резьбовых соединений. Расчёты резьбовых соединений.		
		Практические занятия Расчёт основных параметров привода.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся – Используя опорный конспект определить передаточное число кпп.	6	
Тема 3.2. Виды передач.Редукторы.		Содержание учебного материала		
	1	Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Передача винт-гайка Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения.	8	2
		Лабораторная работа Определение передаточного числа червячной передачи.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект рассчитать зубья на изгибную прочность, передач по тяговой способности.	7	
Тема 3.3. Общие сведения о некоторых механизмах.		Содержание учебного материала		2
	1	Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы. Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты. Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Смазка и уплотнения. Муфты.	8	

	Назначение и классификация муфт.		
	Практическая работа Расчеты подшипников на износостойкость и теплостойкость	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Используя опорный конспект провести проверочный расчет опоров осей и валов.	6	
Всего:		252	

Для характеристики уровня освоения учебного 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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (25 мест);
- рабочее место преподавателя (1 место);
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика» (25 штук);
- комплект рабочих инструментов (1шт.);
- измерительный и разметочный инструмент (по 1 шт.).

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением (15 шт.);
- мультимедиапроектор (1 шт.) ;
- интерактивная доска (1 шт.);
- аудиосистема (1 шт.);
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины (по 1 шт.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Андреев В. И., Паушкин А.Г., Леонтьев А.Н., Техническая механика. М.: Высшая школа,224с. 2019г.
2. Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А., Соппротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 193с. 2017г.
3. Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. - М: Машиностроение, 2018.
- 4.Эрдеди А.А. и др. Техническая механика. - М.: Высшая школа, 2017.

5. Эрдеди А.А , Эрдеди Н.А. Теоретическая механика .сопротивление материалов.- М.: Издательский центр « Академия»,2016г.

Дополнительные источники:

1. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. М.: Инфра-М, 2010-262с.
2. Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов. Учебное пособие. М.: МГСУ. 2009-127с.
3. Винокуров А.И., Барановский Н.В. Сборник задач по сопротивлению материалов. - М: Высшая школа, 2010.
4. Мишенин Б.В. Техническая механика. Задания на расчетно-графические работы для ССУЗов с примерами их выполнения. - М.: НМЦ СПОРФ, 2007.
5. Мовнин М.С. и др. Руководство к решению задач по технической механике. Учебное пособие для техникумов. М., «Высшая школа», 2010
6. Романов Н.Я., Константинов В.А., Покровский Н.А. Сборник задач по деталям машин. - М.: Машиностроение, 2008.
7. Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Высшая школа, 2007.

Интернет-источники:

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Департамент образования Тверской области www.edu.tver.ru
4. Тверской областной институт усовершенствования учителей www.tiu-u.ru.
5. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: <http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>; ru.wikipedia.org.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических расчётно-графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальными заданиями, проектов, исследований.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблица).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Определять напряжения в конструкционных элементах	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
читать кинематические схемы; определять передаточное отношение.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация).
Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
Производить расчеты на сжатие, срез и смятие.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация).

Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (индивидуальное домашнее задание).
Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация). Итоговая оценка по дисциплине.
Знания:	
виды движений и преобразующие движения механизмы, виды износа и деформаций деталей и узлов.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы.
виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; трение, его виды, роль трения в технике	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы (по выбору: доклад, сообщение, реферат, презентация)
Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы.
Методику расчета на сжатие, срез и смятие.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования
Характер соединения основных сборочных единиц и деталей.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования
назначение и классификацию подшипников; основные типы смазочных устройств;	Оценка устного и письменного опроса.

типы, назначение, устройство редукторов.	Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы.
Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.