

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, учебного плана, примерной образовательной программы

Организация-разработчик: ГБОУ ПОО «Златоустовский техникум технологий и экономики»

Разработчик: Минеева Т.И. преподаватель

Программа рекомендована профильной цикловой комиссией технического профиля

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК4.1-ПК4.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК7 ОК9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 2.1. ПК 4.1. ПК 4.2.	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции.	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и в профессиональной подготовке работников в области производства металлоконструкций при наличии среднего (полного) общего образования.

Программа учебной дисциплины может быть использована при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа учебной дисциплины может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **98** часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	98
Самостоятельная работа	90
Обязательная нагрузка	8
В т.ч. теоретическое обучение	4
лабораторные работы и практические занятия	4
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета 4 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика. Статика		24	
Введение.	Содержание учебного материала	2	
Тема 1.1. Основные понятия	Техническая механика и ее место в естественнонаучных и технических дисциплинах. Цели и задачи дисциплины. Разделы дисциплины 1. О материи, движении, механическом движении и равновесии. 2. О свободных и несвободных телах, о связях и реакциях связей. 3. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
Тема 1.2. Плоская сходящаяся система сил	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил и разложения силы на две составляющие.	2	
	2. Определение равнодействующей системы сил графическим способом.	2	
	3. Проекция силы на две взаимно- перпендикулярные оси.	2	
	4. Определение равнодействующей аналитическим способом	2	
	В том числе, практических занятий		
	.Практическая работа № 1. Проекция силы на координатную ось.	2	
	.Практическая работа № 2. Плоская сходящаяся система сил.	2	
	Практическая работа № 3. Определение равнодействующей системы сил графическим способом.		
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Пара сил и ее свойства. 2. Момент пары. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. 3. Условие равновесия пар сил. 4. Момент силы относительно точки		

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые Элементы компетенции
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Приведение силы к данной точке. 2. Приведение системы сил к данному центру. 3. Главный вектор и главный момент системы сил 4. Равновесие системы сил. 5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор 6. Определение реакций в опорах и моментов защемления. В	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 4. Определение реакций опор Практическая работа № 5. Определение реакций опор при различных схемах	2	
Тема 1.5. Пространственная система сил. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Пространственная система сил. Вектор в пространстве. 2. Момент силы относительно оси. 3. Главный вектор и главный момент системы сил в пространстве. 4. Условия равновесия пространственной системы сил. 5. Центр тяжести тела. Центр тяжести составных плоских фигур. 6. Формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур том	2	
	В том числе, практических занятий Практическая работа № 6. Определение центра тяжести плоской фигуры	2	
Раздел 2. Элементы кинематики и динамики		8	
Тема 2.1. Кинематика. Основные понятия. Кинематика точки и твердого тела.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Уравнение движения точки. 2. Скорость и ускорение точки. 3. Виды движения в зависимости от ускорения. 4. Поступательное движение твердого тела. 5. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. 6. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.	2	

Тема 2.2. Динамика. Основные положения. Работа и мощность.	Содержание учебного материала		6	
	1. Трение. Виды трения. Законы трения скольжения. 2. Работа и мощность 3. Работа и мощность постоянной силы на прямолинейном пути. 4. Работа и мощность при вращательном движении. 5. Работа силы тяжести. 6. Коэффициент полезного действия.		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	. В том числе, практических занятий			
	Практическая работа № 7.Определение мощности при поступательном и вращательном движении.		2	
	Практическая работа № 8 Определение передаточного отношения привода .		2	
Раздел 3. Сопротивление материалов			30	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Основные понятия «Сопротивления материалов», гипотезы и допущения. 2. Деформации упругие и пластические. 3. Силы внешние и внутренние. 4. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. 5. Механические напряжения.			
Тема 3.2 Расчет элементов конструкций на растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		10	
	1	Определение напряжений при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Осевое растяжение и сжатие. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Методика расчета на прочность элементов конструкций при растяжении и сжатии.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	2		2	
	В том числе, практических занятий		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	Практическая работа № 9 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении. Практическая работа № 10. Задачи из условия прочности. Проверочный расчет Практическая работа № 11 Задачи из условия прочности. Проектный расчет			
Тема 3.3 Расчет элементов конструкций на срез и	Содержание учебного материала		4	
	1	Методика расчета на прочность элементов соединения конструкций. Определение касательных напряжений при срезе. Методика расчета на прочность элементов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1.,

смятие	соединения конструкций. Определение нормальных напряжений при смятии.			ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	В том числе, практических занятий		2	
	Практическая работа № 12. Выполнение расчетов на срез и смятие.			
Тема 3.4 Моменты инерции простейших сечений	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центробежные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Моменты инерции относительно любых осей.	2	
Тема 3.5 Расчет элементов конструкций на кручение	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Определение касательных напряжений при кручении.		
	В том числе, практических занятий		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	. Практическая работа № 13 Эпюры крутящих моментов. Рациональное расположение колес на валу. Методика расчета на прочность и жесткость при кручении. Практическая работа № 14. Рациональное расположение колес на валу. Методика расчета на прочность и жесткость при кручении. Практическая работа № 15. Расчет на прочность и жесткость при кручении . Практическая работа № 16. Расчет на прочность и жесткость при кручении Проектный расчет			
Тема 3.6 Расчет элементов конструкций на изгиб	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1	Внутренние силовые факторы при изгибе. Определение нормальных и касательных напряжений при изгибе.	2	
		Методика расчета на прочность, жесткость и устойчивость конструкций при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.	2	
	В том числе, практических занятий		2	
	Практическая работа № 17 Методика расчета на прочность, жесткость и устойчивость конструкций при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.		2	
	Практическая работа № 18. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов консольной балки			
	Практическая работа № 19. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной балки			

		Практическая работа № 20. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов к балки, нагруженной равномерно распределенной нагрузкой Практическая работа № 21. Расчет на прочность конструкций при изгибе.		
Раздел 4. Детали машин.				34
Тема 4.1. Основные положения.	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Цели и задачи раздела «Детали машин» 2. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. 3. Критерии и работоспособности. Основные понятия о надежности 4. Общие сведения о передачах 5. .Классификация механических передач. Кинематические схемы. 6. Основные характеристики передач. Передачи трением.		2	
	В том числе, практических занятий 1.Практическая работа № 22 «Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи».		2	
Тема 4.2 Виды передач. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	Практическая работа 23 Фрикционные передачи и вариаторы. Цилиндрические и конические фрикционные передачи. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа – вариаторы. Основные кинематические и динамические характеристики фрикционных передач.			
Тема 4.3 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1	Практическая работа 24 Общие сведения о зубчатых передачах. Основные кинематические и динамические характеристики зубчатых передач, классификация и область применения зубчатых передач.	2	
		Практическая работа25 Основы теории зубчатого зацепления. Основные критерии работоспособности и методика расчета зубчатых передач на контактную прочность и изгиб. Виды зубчатых передач. Геометрические соотношения.	2	
Тема 4.4 Передача винт – гайка	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1	Практическая работа 26 Винтовая передача. Трение, его виды, роль трения в технике. Передачи с трением скольжения и трением качения. Геометрические, кинематические и динамические параметры передач. Методика расчета передач винт – гайка на износостойкость и устойчивость. Определение эквивалентных напряжений.		

Тема 4.5 Червячная передача	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1	Практическая работа 27 Изучение кинематические и динамические параметры червячных передач. Методика расчета червячных передач на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.		
Тема 4.6 Передачи гибкой связью. Ременная и цепная передачи.	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1	Практическая работа 28 Ременные передачи. Кинематические и динамические параметры ременных передач. Методика расчета ременных передач.	2	
		Практическая работа 29. Цепные передачи. Геометрические, кинематические и динамические характеристики цепных передач. Методика расчета цепных передач.	2	
Тема 4.7 Валы и оси. Соединения деталей.	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
		Валы и оси. Назначение и классификация. Элементы конструкции, материалы валов и осей. Методика расчета валов на прочность с учетом одновременного действия крутящего и изгибающего моментов. Условия жесткости валов.	2	
		Практическая работа 30 Методика расчета валов на прочность с учетом одновременного действия крутящего и изгибающего моментов. Условия жесткости валов. Практическая работа 31. Разъемные и неразъемные соединения. Допускаемые нормальные и касательные напряжения. Методика расчета на прочность сварных и клееных соединений	2	
Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые Элементы компетенции
Тема 4.8 Подшипники. Муфты	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1	Назначение и классификация подшипников. Подшипники скольжения.	2	
	2	Подшипники качения, их обозначение. Методика расчетов подшипников на износостойкость и теплостойкость.	2	
	3	Назначение, классификация, конструкция муфт.	2	
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа 32. «Конструкция подшипников и подшипниковых узлов. Определение долговечности подшипников».		2	
	Практическая работа 33. Расчет осей		2	
	Практическая работа 34. Расчет валов			

Тема 4.9 Общие сведения о редукторах.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.
	1. Типы, назначение и устройство редукторов.	2	
	2. Типы, назначение и устройства смазочных устройств.		
	3. Контрольно- измерительные устройства, используемые при ремонта редукторов.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 35. «Изучение конструкции редуктора».		
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		98	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет» *Техническая механика*», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105533-5.

Дополнительные источники:

1. Теоретическая механика / Белов М.И., Пылаев Б.В., - 5-е изд. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-369-01574-2
2. Основы технической механики [Текст] : [Учебник для техникумов и колледжей] / М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин ; Под ред. М.С. Мовнина. — Санкт Петербург : Машиностроение. Политехника , 2020. - 289 с. : ил.; 22 см.
3. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: Учеб. пособие / В.П. Олофинская. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2020. - 208 с.: 70х100 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-215-9
4. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 528 с.

Интернет-ресурсы:

1. www.znaniyum.com (электронно-библиотечная система)
2. www.infourok.ru (международный образовательный интернет - портал)
3. <http://www.teoretmech.ru/lect.html> (Лекции по теоретической механике. с дополнениями и презентациями)
4. <http://www.teoretmech.ru/test.htm> (Тестовые задачи и вопросы)
5. <http://www.soprotmat.ru/lect.html> (Лекции по сопротивлению материалов)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, контрольные работы.
Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умения: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, Зачет
Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	
Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	