

1 Областное государственное бюджетное
2 профессиональное образовательное учреждение
3 «Кузоватовский технологический техникум»
4
5
6
7
8
9

10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
21 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
22

23 ОПД .02 Техническая механика
24

25 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»
26

27 по программе подготовки специалистов среднего звена
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46

47 Кузоватово
48 2016 г.

1Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.02. «Техническая механика»
2разработана на основе Федерального государственного образовательного
3стандарта № 456 от 7 мая 2014 года по специальности 35.02.07
4«Механизация сельского хозяйства» по программе подготовки
5специалистов среднего звена

РАССМОТРЕНА

Цикловой методической
комиссией сельскохозяйственной
направленности _____

Протокол заседания __1__
№ 1 от «30» августа 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной
работе ОГБПОУ «Кузоватовский
технологический техникум»

_____ М.Н. Терентьев
подпись
«30» августа 2016г.

6

7

8

9

10Разработчик:

11Садовникова Ольга Ивановна-преподаватель профессиональных дисциплин, высшей
12квалификационной категории

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46

31. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.02

4Техническая механика

51.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД 02 «Техническая механика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС № 465 от 7 мая 2014 года, по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» по ППСЗ.

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации, обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и механизмов

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в обще профессиональный цикл.

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

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

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочные и разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжение в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

- определять передаточное отношение.

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

- виды машин и механизмов, принципы действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы соединения деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

1

2В результате изучения дисциплины создаются условия для формирования **общих**
3**компетенций:**

4

5**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,
6проявлять к ней устойчивый интерес.

7**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и
8способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и
9качество.

10**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них
11ответственность.

12**ОК 4.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для
13эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и
14личностного развития.

15**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в
16профессиональной деятельности.

17**ОК 6.** Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами,
18руководством, потребителями.

19**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за
20результат выполнения заданий.

21**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного
22развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение
23квалификации.

24**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной
25деятельности.

26**Техник-механик должен обладать профессиональными компетенциями,**

27**соответствующими видам деятельности: Подготовка сельскохозяйственных машин и**
28**механизмов к работе, комплектование сборочных:**

29**ПК 1.1.** Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов
30электрооборудования.

31**Эксплуатация сельскохозяйственной техники:**

32**ПК 2.1.** Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные
33показатели.

34**Техническое обслуживание и диагностирование неисправностей**

35**сельскохозяйственных машин и механизмов; ремонт отдельных деталей и узлов.**

36**ПК 3.1.** Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и
37механизмов.

38**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы**
39**учебной дисциплины:**

40**максимальной учебной нагрузки обучающегося** 168 **часов, в том числе:**

41**обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося** 112 **часов;**

42**самостоятельной работы обучающегося** 56 **часов.**

43

44

45

46

47

48

1 **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**
2 **ДИСЦИПЛИНЫ**

3 **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

4
5

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
практические занятия	54
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Итоговая аттестация в форме экзамена	

1
2
3

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические , и самостоятельные работы обучающихся.	Объем часов			Формируемые компетенции
		макс	ауд	С.р.	
1	2	3	4	5	7
		168	112	56	
Раздел.1 Теоретическая механика	<p>Должны уметь: - читать кинематические схемы; -определять направления реакций связей основных типов. -решать задачи на равновесие системы сил аналитической форме, рационально выбирая координатные оси.</p> <p>Должны знать: - виды машин и механизмов, принципы действия, кинематические и динамические</p>	50	36	14	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	<p>Должны уметь: -Определять направления реакции связей основных типов. Должны знать: -Аксиомы статики; -виды связей и их реакций; -принцип освобождения тела от связей; Содержание учебного материала</p>				
	<p>1. Предмет статики. Основные понятия статики. Абсолютно твердое тело, сила, эквивалентная система. сил, равнодействующая, уравновешенная система сил, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакции связи.</p>	2	2		ОК 2,3
	<p>Практические занятия: № 1 Определить неизвестные реакции связей с помощью геометрического и аналитического условий равновесия</p>	2	2		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил.	<p>Должны уметь: -Определять равнодействующую систему сил; -решать задачи на равновесие системы сил в аналитической форме, рационально выбирая координаты оси. Должны знать: -геометрические и аналитические способы определения равнодействующей силы; -условия равновесия системы сил; Содержание учебного материала</p>				
	<p>2. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия пространственной и плоской</p>	2	2		

	системы сил.				
Тема 1.3 Плоская система пар	Должны уметь: -Определять момент пары сил и результирующей пары системы пар сил; -рассчитывать момент силы относительно точки. Должны знать: -момент пары сил: обозначения, модуль, знак; -свойства пар сил; -момент силы относительно точки: модуль, знак, единицы измерения; -частные случаи; -условия равновесия системы пар сил; Содержание учебного материала				ОК 2, 4
	3. Момент силы относительно точки (центра), как вектор. Пара сил. Момент пары сил, как вектор. Теорема о сумме моментов сил, образующих пару, относительно любого центра. Теорема об эквивалентности пар. Сложение пар, произвольно расположенных в пространстве. Условие равновесия системы пар.	2	2		
	Практические занятия: № 2 Определение равновесия системы пар сил.	2	2		
Тема 1.4 Плоская произвольная система сил.	Должны уметь: -Заменять произвольную плоскую систему сил одной силой и одной парой; -заменять произвольную плоскую систему сил равнодействующей ; Должны знать: -Теорему Пуансона о проведении силы к точке; -Приведение произвольной плоской системы сил к точке; Содержание учебного материала				ОК 3, 6
	4. Алгебраическая величина момента силы. Вычисление главного вектора и главного момента плоской системы сил. Аналитические условия плоской системы сил, три вида условий равновесия. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. Сосредоточенные и распределенные силы. Силы равномерно распределенные по отрезку прямой и их равнодействующая.	2	2		
	Практические занятия: № 3 Определение равновесия системы сил для тел с идеальными связями всех видов и всеми видами нагрузок.	2	2		
Тема 1.5 Пространственная система сил.	Должны уметь: -выполнять разложение силы на три взаимно-перпендикулярные оси; -определять момент силы относительно оси; Должны знать: -момент силы относительно оси, свойства момента; -аналитический способ определения равнодействующей; Содержание учебного материала				
	5. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы				ОК 2, 3

	относительно центра и относительно оси, проходящей через этот центр. Аналитические формулы для вычисления моментов силы относительно трех координатных осей. Частные случаи приведения пространственной системы сил.	2	2		
	Практические занятия: № 4 Определение момента силы относительно оси	2	2		
Тема 1.6 Центр тяжести тел	Должны уметь: -определять положение центра тяжести фигур, составленных из стандартных профилей. Должны знать: -методы определения центра тяжести тела; -формулы для определения положения центра тяжести неоднородных и однородных тел; Содержание учебного материала				ОК 3, 6
	6. Центр параллельных сил. Формулы для определения координат центра параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Координаты центров тяжести однородных тел (центр тяжести объема, площади, линии). Центр тяжести дуги окружности, треугольника и кругового сектора.	2	2		
	Практические занятия: № 5 Определение центра тяжести объемных, плоских тел и линий.	4	4		
Тема 1.7 Основные понятия кинематики. Простейшие движения тел.	Должны уметь: - определять кинематические параметры тела при поступательном и вращательном движении; -Определять кинематические параметры движения точки ; Должны знать: - способы задания движения точки: естественный и координатный: -определение величины и направления скорости и ускорения точки; -частные случаи движения точки и их уравнения Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	7. Предмет кинематики. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики. Основные определения. - Поступательное движение твердого тела, его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг не подвижной оси. Уравнение вращательного движения. Средняя угловая скорость в данный момент. Частота вращения. Единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Линейные скорости и ускорение точек вращательного тела.	2	2		
Тема 1.8 Сложное	Должны уметь: -определять скорость точки при сложном движении. Должны знать: -разложение сложного движения на относительное и переносное;				ОК 2, 4 ПК 2.1

движение точки	-теорему сложения скоростей; Содержание учебного материала				
	8. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема о сложении скоростей.	2	2		
	Практические занятия: № 6 Определение скоростей переносного, относительного и абсолютного движений точки.	2	2		
Тема 1.9 Сложное движение тела.	Должны уметь: - анализировать характер движения плоского механизма и его звеньев; -определять скорость любой точки плоского механизма; Должны знать: - разложение плоскопараллельного движение на поступательное и вращательное; -свойства мгновенного центра скоростей; Содержание учебного материала				ОК 2, 3 ПК 1.6
	9. Плоскопараллельное движение тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей. Основные способы определения мгновенного центра скоростей.	2	2		
Тема 1.10 Основные понятия динамики.	Должны уметь: -определять параметры движения материальной точки. - определять параметры движения материальной точки с использованием законов динамики и методов кинестатики. Должны знать: - аксиомы динамики; -математическое выражение основного закона динамики; - формулы для расчета силы инерции при поступательном и вращательном движениях; -принцип Даламбера; Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	10. Предмет динамики: понятие о двух основных задачах динамики. Первая аксиома-принцип инерции, вторая аксиома и основной закон динамики точки. Масса материальной точки; зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома-закон независимости действия сил. Четвертая аксиома-закон равенства действия и противодействия. - Понятия о свободной и несвободной точке. Понятия о силе инерции. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движении материальной точки. Принцип Даламбера, метод кинестатики.	2	2		
	Практические занятия: № 7 Определение сил инерции и величин её составляющих.	2	2		

	Самостоятельная работа .	14		14	
	<p>1.Основные виды связи: гладкая плоскость,поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей(презентация)</p> <p>2.Теорема о равновесии трех непараллельных сил.(реферат)</p> <p>3.Статически определяемые и неопределяемые системы.(конспект)</p> <p>4. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.(презентация)</p> <p>5.Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси.(работа в тетради, реш.зад)</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>		<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>	
Раздел. 2 Сопротивление материалов	<p>Должны уметь: -определять напряжение в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; -определять передаточное отношение.</p> <p>Должны знать: - Методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p> <p>Содержание учебного материала</p>	60	32	28	
Тема 2.1 Основы сопротивления материалов.	<p>Должны уметь: - определять виды напряжения и внутренние силовые факторы в поперечных сечениях.</p> <p>Должны знать: - основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов; -метод сечения; -внутренние силовые факторы;</p> <p>Содержание учебного материала</p>				
	<p>11. Основы сопротивления материалов, понятие о расчетах на прочность, жесткость, устойчивость. Классификация нагрузок. Основные гипотезы и допущения о свойствах деформируемого тела, характеристика деформации. Принцип независимости действия сил. Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечениях бруса. Напряжение полное, нормальное, касательное.</p>	2	2		ОК 2, 3
	<p>Практические занятия: № 8</p> <p>Определение продольных сил и нормальных напряжений, построение эпюр М и расчеты на прочность.</p>	2	2		
	<p>Должны уметь: - проводить проектные и проверочные расчеты деталей, работающих на срез и смятие;</p>				ОК 2, 3

Тема 2.2 Расчета на срез и смятие	Должны знать: - об основных предпосылках и условиях расчетов; - о деталях, работающих на срез и смятие; - о сдвиге и смятии. Содержание учебного материала				
	12. Срез: основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Смятие: условности расчета, расчетные формулы. Расчеты на срез и смятие соединений заклепками, болтами и т.д.	2	2		
	Практические занятия: № 9 Построение эпюр крутящих моментов, расчеты на жесткость и прочность при кручении.	4	4		
Тема 2.3 Геометрические характеристики плоских сечений.	Должны уметь: - определять полярные и главные центральные, моменты имеющих ось инерции для сечения симметрии; Должны знать: - формулы момента инерции простейших сечений; - способы вычисления моментов инерции при параллельном переносе осей; Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	13. Осевой, центробежный и полярный моменты инерции. Главные оси и главные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.	2	2		
	Практические занятия: № 10 Определение осевых, центробежных и полярных моментов инерции.	4	4		
Тема 2.4 Изгиб	Должны уметь: - строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов; - выполнять проектировочные и проверочные расчеты на прочность; Должны знать: - виды изгиба и внутренние силовые факторы; - порядок построения и контроля эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Содержание учебного материала				ОК 2, 3,
	14. Основные понятия и определения. Классификация видов изгибов: прямой изгиб (чистый и поперечный). Внутренние силовые факторы при прямом изгибе и поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе.	2	2		
	Практические занятия: № 11 Расчеты на прочность и жесткость при изгибе.	2	2		
	Должны уметь: - рассчитывать брус круглого поперечного сечения на				ОК 2, 3

Тема 2.5 Растяжение и изгиб бруса.	прочность при сочетании основных деформаций; Должны знать: - порядок расчета на прочность при косом изгибе и изгибе с растяжением или сжатием; - формулы для эквивалентных напряжений по гипотезам наибольших касательные напряжения: и энергии формоизменения. Содержание учебного материала				
	15. Расчет брусев большой жесткости при совместном изгибе и растяжении (сжатии). Определение нормальных напряжений в поперечных сечениях, нахождение опасных точек и расчет на прочность.	2	2		
	Практические занятия: № 12 Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением.	2	2		
Тема 2.6 Сопротивление усталости	Должны уметь: - выполнять расчеты на усталость для случаев одноосного и упрощенного плоского напряженного состояния. Должны знать: - характер усталостных разрушений;- факторы, влияющие на сопротивление усталости. Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	16. Усталостное разрушение, его причины. Предел выносливости. Связь пределов выносливости с характеристиками статической прочности от вида нагрузки бруса. Понятие о зависимости предела выносливости от асимметрии цикла. Местные напряжения и их влияния на предел выносливости.	2	2		
	Практические занятия: № 13 Расчеты на усталость при одноосном и упрощенном напряженном состоянии и при чистом сдвиге.	2	2		
Тема 2.7 Устойчивость сжатых стержней	Должны уметь: - проводить проверку сжатых стержней; - подбирать рациональную форму поперечного сечения ; Должны знать: - условия устойчивости сжатых стержней; - категории стержней в зависимости от гибкости; Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	17. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Связь между критической и допускаемой нагрузками. Предельная гибкость . Расчеты сжатых стержней.	2	2		
	Практические занятия: № 14 Определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	24		24	
	1.Расчеты на прочность: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса. (расчет) 2.Температурные напряжения в статически не определимых системах.	2 2		2 2	

	(сообщение) 3.Основные факторы влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности (сообщение) 4.Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагрузки статически определимых балок.(конспект, работа в тетради) 5.Брусья переменного поперечного сечения. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. (презентация) 6.Понятия о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусев при прямом поперечном изгибе. (проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы;) 7.Гипотеза энергии формоизменения. (Презентация) 8.Гипотеза наибольших касательных напряжений. (конспект) 9.Формулы для эквивалентных напряжений, их применение(конспект) 10.Влияние абсолютных размеров, шероховатости и упрочнения поверхности деталей на предел выносливости. (реферат)	2		2	
		2		2	
		4		4	
		4		4	
		2		2	
		2		2	
		2		2	
		4		4	
Раздел. 3 Детали машин	Должны уметь: - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. Должны знать: - типы соединения деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - принцип взаимозаменяемости; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки.	58	44	14	
Тема 3.1 Общие сведения о деталях машин и передачах.	Должны уметь: - производить выбор материала для деталей машин; - производить выбор механизмов; - проводить расчет и проектировать детали; Должны знать: - основные сборочные единицы и детали; - виды движений и преобразующие движения механизма Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	18. Основные понятия. Современные тенденции в развитии машиностроения. Требования к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Проектный и проверочный расчеты. -Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах. Назначение	2	2		

	передач в машинах и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.				
Тема 3.2 Плоские механизмы Фрикционные передачи.	<p>Должны уметь: - читать кинематические схемы: - проводить сборочные и разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей;</p> <p>Должны знать: - типы соединения деталей и механизма; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки;</p> <p>Содержание учебного материала</p>				ОК 2, 3
	<p>19. Шарнирные четырехзвенные механизмы. Кривошипно-ползунные и кулисные механизмы. Кулачковые механизмы. Механизмы прерывистого движения.</p> <p>- Общие сведения. Классификация фрикционных передач. Достоинства, недостатки и применение фрикционных передач. КПД передачи. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Передаточное число. Вариаторы.</p>	2	2		
Тема 3.3 Зубчатые передачи.	<p>Должны уметь: - производить выбор материала и конструкции зубчатых колес;</p> <p>Должны знать: - теорию зубчатого зацепления;</p> <p>Содержание учебного материала</p>				ОК 2, 3
	<p>20. Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основные теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Материалы и конструкции зубчатых колес. Виды повреждения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Основные геометрические соотношения.</p>	2	2		
Тема 3.4 Передача винт-гайка.	<p>Должны уметь: - производить расчет передачи винт – гайка;</p> <p>Должны знать: - виды соединения винт- гайка;</p> <p>Содержание учебного материала</p>				ОК 3,4
	<p>21. Общие сведения. Разновидности винтов передач. КПД и передаточное число. Виды разрушения передачи и материалы винтовой пары. Расчет передачи винт-гайка. Допустимые напряжения. Последовательность расчета передачи винт-гайка.</p>	2	2		
Тема 3.5 Червячные передачи.	<p>Должны уметь: - проводить тепловой расчет червячной передачи;</p> <p>Должны знать: -конструктивные элементы червячной передачи;</p> <p>Содержание учебного материала</p>				ОК 2, 3
	<p>22. Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения, материалы червяков и червячных колес. Червячная передача с Архимедовым червяком, основные геометрические и кинематические соотношения. Понятие о червячных передачах со смещением. Конструктивные элементы передачи. Силы действующие в зацеплении. Тепловой расчет червячной передачи.</p>	2	2		

	Практические занятия: № 15 Расчет червячной передачи.	4	4		
Тема 3.6 Ременные передачи.	Должны уметь: - определять передаточное число и КПД ременной передачи; Должны знать: - достоинства, недостатки и область применения ременных передач; Содержание учебного материала				ОК 2, 3,
	23. Ременные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки применение. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительные характеристики передач с плоскими, клиновыми и полуклиновыми ремнями. Силы и напряжения в ветвях ремня. Силы, действующие на валы и подшипники. Скольжение ремня на шкивах. Передаточное число и КПД передачи.	2	2		
	Практические занятия: № 16 Расчет ременных передач.	4	4		
Тема 3.7 Цепные передачи	Должны уметь: -определять силы, действующие в цепных передачах; Должны знать: - основные геометрические соотношения в цепных передачах; Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	24. Цепные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы действующие в цепной передаче.	2	2		
	Практические занятия: № 17 Расчет цепной передачи.	6	6		
Тема 3.8 Редукторы. Вариаторы.	Должны уметь: - проводить сборочные и разборочные работы редукторов; Должны знать: - область применения редукторов и вариаторов; Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	25. Устройство, принцип действия и работа редукторов и вариаторов. Область применения, способы фиксации валов в редукторах.	2	2		
Тема 3.9 Оси, валы Их и соединения.	Должны уметь: - проводить расчет валов и осей на прочность и жесткость; Должны знать: - способы повышения выносливости валов; Содержание учебного материала				ОК 5,6
	26. Валы, оси их назначение, конструкция, материалы. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика. Расчет соединений призматическими и сегментными шпонками.	2	2		
	Практические занятия: № 18 Проверочный и проектировочный расчеты валов.	6	6		

Тема 3.10 Подшипники и муфты	Должны уметь: - производить выбор подшипников качения и муфт; Должны знать: - принцип взаимозаменяемости; Содержание учебного материала				ОК 2, 3,
	27. Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения. Подшипники качения: устройство, сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения. Классификация подшипников качения и обзор основных типов. Муфты, их назначение и классификация, краткие сведения о выборе и расчете муфты.	2	2		
Тема 3.11 Резьбовые соединения	Должны уметь: - выбирать геометрические параметры резьбы; Должны знать: - общие сведения и классификацию резьбовых соединений; Содержание учебного материала				ОК 2, 3
	28. Общие сведения, классификация резьбовых соединений. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбовых соединений. Способы изготовления резьбовых соединений. Конструктивные формы резьбовых соединений, стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений.	2	2		
Тема 3.12 Сварочные, паяные и клеевые соединения.	Должны уметь: - производить расчет сварочных соединений; Должны знать: - основные типы сварочных швов; Содержание учебного материала				
	29. Сварочные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Расчет сварных соединений встык и нахлестку при осевой нагрузке соединяемых деталей. Краткие сведения о клеевых соединениях. Краткие сведения о паянных соединениях.	2	2		ОК: 2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Геометрический расчет передач. (расчет) 2. Силы действующие в зацеплении. (расчет) 3. Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений. (конспект)	2 2 2		2 2 2	
	4. Основные геометрические соотношения в передачах. 5. Допускаемые напряжения для сварных соединений. (сообщение) 6. Материалы деталей подшипников, смазка подшипников, критерии работоспособности и условные расчеты. (презентация) 7. Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов, КПД передачи. (презентация)	2 2 2 2		2 2 2 2	
	Экзамен				
	Всего часов	168	112	54	

1 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 3.1. Требования к минимальному материально-техническому 3 обеспечению

4 Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
5 «Техническая механика»

6 Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- 81. Ученические столы.
- 92. Учительский стол.
- 103. Доска.
- 114. Ноутбук с доступом в интернет, для показа эл.материала согласно изучаемых
12 тем(плакаты, таблицы, схемы)
- 135. Мультимедиа проектор.
- 146. Экран.
- 15

16 3.2. Информационное обеспечение обучения

17 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
18 дополнительной литературы

19 Основные источники:

- 20 1. Вереина Л.И., Техническая механика: учебник для сред.проф.образования/ - 6-е
21 изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.-352с.
- 22 2. Опарин И.С., Основы технической механики: учебник для
23 нач.проф.образования/ - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 144с.

24 25 Дополнительные источники:

- 26 1. Варданян Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А.
27 Сопротивление материалов. Учебное пособие. М.: МГСУ. 2014-127с.
- 28 2. Паушкин А.Г Практикум по технической механике. М.: Колос,2014
29 94с.
- 30

31 Интернет- ресурс:

- 32 1. <http://school-collection.edu.ru/>
- 33 2. [https://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/all/2013/08/14/kollektsii-](https://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/all/2013/08/14/kollektsii-tsifrovykh-i-elektronnykh)
34 [tsifrovykh-i-elektronnykh](https://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/all/2013/08/14/kollektsii-tsifrovykh-i-elektronnykh)
- 35
- 36
- 37

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется

преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
– читать кинематические схемы;	Экспертная оценка на практическом занятии.
– проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Экспертная оценка на практическом занятии.
– проводить сборочные и разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Экспертная оценка на практическом занятии.
– определять напряжение в конструкционных элементах;	Экспертная оценка на практическом занятии.
– производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Экспертная оценка на практическом занятии.
– определять передаточное отношение.	Экспертная оценка выполненного практического задания.
Знать:	тестирование
– виды машин и механизмов, принципы действия, кинематические и динамические характеристики;	
– типы соединения деталей и машин;	тестирование
– основные сборочные единицы и детали;	контрольная работа, зачет
– характер соединения деталей и сборочных единиц;	тестирование
– принцип взаимозаменяемости;	тестирование
– виды движений и преобразующие движения механизмы;	тестирование
– виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах;	Экспертная оценка выполненного практического задания.
– передаточное отношение и число;	тестирование

<p>– методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p>	<p>тестирование</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

