

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМАРИЧСКИЙ МЕХАНИКО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ КМТТ
И.В. Гоголь
«28» мая 2021г.



«Согласовано»
Зам. директора по УПР
Ю.А. Юшкова
«28» мая 2021г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 Техническая механика

Рассмотрено и одобрено на заседании
методической комиссии
протокол № 10 от «27» мая 2021 г
Председатель МК  А.В. Дрожжин

2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Укрупненная группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»
Разработчики: Викарная Светлана Ивановна -преподаватель ГБПОУ КМТТ

Рекомендована Методическим Советом ГБПОУ КМТТ.

Протокол № 5 от 28.05.2021 г.

© Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Комаричский механико-технологический техникум»

© Викарная Светлана Ивановна -преподаватель ГБПОУ КМТТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....22
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл

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

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

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

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

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

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.
ПК 1.1.	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.
ПК 1.2	Подготавливать почвообрабатывающие машины.
ПК 1.3.	Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.
ПК 1.4.	Подготавливать уборочные машины.
ПК 1.5.	Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.6.	Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.
ПК 2.1.	Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.
ПК 2.2.	Комплектовать машинно-тракторный агрегат.
ПК 2.3	Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.
ПК 2.4.	Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.
ПК 3.1.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин, механизмов и другого инженерно-технологического оборудования.
ПК 3.2.	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин, механизмов и другого инженерно-технологического оборудования.
ПК 3.3.	Организовывать и осуществлять технологический процесс ремонта сельскохозяйственных машин, механизмов и другого инженерно-технологического оборудования.
ПК 3.4.	Выполнять восстановление деталей машин, механизмов и другого инженерно-технологического оборудования.
ПК 4.1.	Планировать основные производственные показатели работы машинно-тракторного парка.
ПК 4.2	Планировать показатели деятельности по оказанию услуг в области обеспечения функционирования машинно-тракторного парка и сельскохозяйственного оборудования.
ПК 4.3.	Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.
ПК 4.4.	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.5	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **112** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;
самостоятельной работы обучающегося 22 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)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практические занятия	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			53	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	<i>Содержание учебного материала</i>		1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
1.	Введение. Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Основные исторические этапы развития механики. Основные понятия и аксиомы статики. Предмет статики. Абсолютно твердое тело, сила, эквивалентная система сил, равнодействующая, уравновешенная система сил, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакции связи.	<i>Условия освоения</i> 2		
Практические занятия			1	
Решение задач по теме: «Определение неизвестных реакций связей с помощью геометрического и аналитического условий равновесия».				
Самостоятельная работа студентов			1	
Построение чертежей «Основные виды связей: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей».				
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	<i>Содержание учебного материала</i>		1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
1.	Плоская система сходящихся сил Геометрический и аналитический способы сложения сил. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия плоской системы сил.	<i>Условия освоения</i> 2		
Практические работы			2	
Решение задач по теме: «Определение натяжение нитей, удерживающих тело в равновесии».				
Расчетно-графическая работа №1 «Определение реакций стержней плоской системы сходящихся сил».				
Самостоятельная работа студентов			1	
Подготовка сообщения на тему: «Теорема о равновесии трех сил».				

Тема 1.3 Плоская система пар	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Условия освоения</i>	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Плоская система пар. 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		
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Определение равновесия системы пар сил».				1
Тема 1.4 Плоская произвольная система сил	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Условия освоения</i>	<i>1</i>	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Плоская произвольная система сил. 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		
	Практические занятия. Расчетно-графическая работа №2 «Определение реакций опор плоско-нагруженной балки».			<i>1</i>	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка сообщения на тему: «Теорема Вариньена. Балочные системы. Разновидности опор и виды нагрузок».			<i>1</i>	
Тема 1.5 Элементы теории трения	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Условия освоения</i>	<i>1</i>	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Элементы теории трения. Трение. Законы трения. Угол трения. Трение качения. Коэффициент трения качения.	2		
	Практическое задание Решение задач по теме: «Определение силы трения».			<i>1</i>	
Тема 1.6 Пространственная система сил	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Условия освоения</i>	<i>1</i>	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Пространственная система сил. Вектор момента силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы 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.			
	Практическое задание Решение задач по теме: «Определение момента силы относительно оси».			<i>2</i>	
	Расчетно-графическая работа №3 «Определение реакций подшипников пространственно-нагруженного вала».				

	Самостоятельная работа студентов		1		
	Подготовка сообщения на тему: «Статически определяемые и неопределяемые системы».				
Тема 1.7 Центр тяжести тел	Содержание учебного материала		1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02	
	1	Центр тяжести тел. Сложение параллельных сил. Формулы для определения координат центра параллельных сил. Теорема Вариньена. Способы определения положения центров тяжести.	2		
	Практические занятия		2		
	Решение задач по теме: «Определение центра тяжести объемных, плоских тел и линий».				
	Расчетно-графическая работа №4 «Определение центра тяжести плоской фигуры».				
	Самостоятельная работа студентов:		1		
	Решение задач по теме: «Определение центра тяжести поперечного сечения вала».				
Тема 1.8 Кинематика точки	Содержание учебного материала		1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02	
	1	Кинематика точки. Предмет кинематики. Способы задания движения материальной точки. Скорость точки. Ускорение точки. Частные случаи движения материальной точки.	2		1
	Практические занятия		1		
	Расчетно-графическая работа №4 «Кинематические графики».				
	Самостоятельная работа студентов		1		
	Подготовка сообщения на тему: «Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси».				
Тема 1.9. Простейшие движения тел	Содержание учебного материала		1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02	
	1	Простейшие движения тел. Поступательное движение твердого тела, его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения. Средняя угловая скорость в данный момент. Частота вращения. Единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Частные случаи вращательного движения.	2		
	Практические занятия		2		1
		Решение задач по теме: «Определение скорости движения точки, принадлежащей кривошипно-шатунному механизму».			
	Самостоятельная работа студентов		1	ПК 1.1-1.6	

	Решение задач по теме: «Способы передачи вращательного движения».			ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
Тема 1.10 Сложное движение точки	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	1
	1.	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема о сложении скоростей.	2	
	Практические занятия			1
	Решение задач по теме: «Определение скоростей переносного, относительного и абсолютного движений точки».			
Самостоятельная работа студентов			1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
Подготовка сообщения на тему: «Мгновенный центр скоростей».				
Тема 1.11 Сложение двух вращательных движений.	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	1
	1	Сложение двух вращательных движений. Сложение вращений твердого тела вокруг пересекающихся осей. Сложение вращений твердого тела вокруг параллельных осей. Относительное и переносное вращения направлены в одну сторону. Относительное и переносное вращения направлены в разные стороны, а модули их угловых скоростей не равны. Относительное и переносное вращения направлены в разные стороны, модули их угловых скоростей равны.	2	
	Практические занятия			1
	Решение задач по теме: «Определение мгновенной угловой скорости».			
	Самостоятельная работа студентов			1
Подготовка сообщения на тему: «Свободная и несвободная точки».				
Тема 1.12 Основные понятия динамики	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	1
	1	Основные понятия динамики. Предмет динамики. Законы динамики. Принцип Даламбера	2	
	Практические занятия			1
	Решение задач по теме: «Определение траектории движения материальной точки».			
	Самостоятельная работа студентов			1
Подготовка сообщения на тему: «Силы инерции».				
Тема 1.13 Силы, действующие	<i>Содержание учебного материала</i>		<i>Уровень освоения</i>	1

на точки механической системы	1	Силы, действующие на точки механической системы. Механическая система. Внешние и внутренние силы. Теорема о движении центра масс механической системы.	2		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5
	Практические занятия Решение задач по теме: «Движение центра масс механической системы».			1	ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
Тема 1.14 Работа силы	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Работа силы. Работа постоянной силы. Теоремы о работе силы. Элементарная работа. Работа силы на конечном пути. Работа сил, приложенных к вращающемуся твердому телу.	2		
	Самостоятельная работа студентов			2	
	Подготовка сообщения на тему: «Работа переменной силы на криволинейном пути. Работа сил на наклонной плоскости».				
Работа с учебником по теме: «Трение качения. Работа при качении тел».					
Тема 1.15 Мощность. Коэффициент полезного действия.	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	1	
	1	Мощность. Мощность при равномерном прямолинейном движении точки. Мощность при неравномерной работе. Коэффициент полезного действия.	2		
	Практические занятия Решение задач по теме: «Определение работы и мощности».			1	
	Самостоятельная работа студентов			1	
Работа с учебником по теме: «Работа и мощность при вращательном движении тел».					
Тема 1.16 Моменты инерции твердого тела	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Моменты инерции твердого тела. Момент инерции тела относительно плоскости. Момент инерции относительно параллельных осей.	2		
	Практические занятия Решение задач по теме: «Определение момента инерции».			1	
Тема 1.17 Теоремы об изменении количества движения материальной точки	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02

и механической системы	1	Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Теорема об изменении количества движения механической системы. Следствие из теоремы.	2		
	Практические занятия			1	
Решение задач по теме: «Определение количества движения системы».					
Тема 1.18 Теоремы об изменении момента количества движения материальной точки и механической системы	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Теоремы об изменении момента количества движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения точки. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Следствия из теоремы. Главный момент количества движения механической системы	2		
	Самостоятельная работа студентов:			1	
Работа с учебником по теме: «Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Следствия из теоремы».					
Тема 1.19 Теорема об изменении кинетического момента механической системы	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Главный момент количества движения механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Следствия из теоремы.	2		
Тема 1.20 Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Элементарная работа. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси.	2		
	Практические занятия			1	
Тестовые задания по разделу «Теоретическая механика».					
Раздел.2 Сопротивление материалов				37	

Тема 2.1 Основные понятия	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Основные понятия. Деформации. Классификация тел в сопротивлении материалов, классификация нагрузок. Метод сечений. Напряжение. Уравнения равновесия для отсеченной части бруса..	2		
	Самостоятельная работа студентов			1	
Работа с учебником по теме: «Основные допущения. Виды нагружений».					
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Растяжение и сжатие. Закон Гука. Удлинение стержня. Построение эпюр. Диаграмма растяжения. Относительная поперечная деформация. Коэффициент Пуассона..	2		
	Практические занятия			2	
	Решение задач по теме: «Определение продольных сил, нормальных напряжений, перемещений и построение их эпюр».				
	Расчетно-графическая работа №6 «Определение продольных сил, напряжений, перемещений».				
Самостоятельная работа обучающихся			1		
Подготовка сообщения на тему: «Напряженное состояние при одноосном состоянии. Статические испытания материалов».					
Тема 2.3 Основные механические характеристики материалов	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Основные механические характеристики материалов. Предел пропорциональности, предел упругости, предел текучести, предел прочности, относительное удлинение при разрыве. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	2		
	Практические занятия			1	
	Решение задач по теме: «Определение размеров поперечного сечения бруса».				
	Самостоятельная работа студентов			1	
Подготовка сообщения на тему: «Статически неопределимые системы. Температурные напряжения в статически неопределимых системах».					
Тема 2.4 Срез и смятие	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Срез и смятие. Напряжения и деформации при сдвиге (срезе). Смятие напряжение смятия.	2		

	Практические занятия			1	
	Решение задач по теме: «Проверка прочности заклепок и клепаного соединения».				
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Кручение. Чистый сдвиг. Построение эпюр крутящих моментов, напряжений и перемещений при кручении. Цилиндрические винтовые пружины.	2		
	Практические занятия			3	
	Решение задач по теме: «Построение эпюр крутящих моментов, напряжений и перемещений при кручении».				
	Расчетно-графическая работа №7 «Расчет диаметра вала на прочность и жесткость при кручении».				
Расчетно-графическая работа №8 «Расчет цилиндрических винтовых пружин».					
Тема 2.6 Прямой поперечный изгиб	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	2	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Геометрические характеристики поперечных сечений бруса. Статические моменты сечения. Моменты инерции сечения. Главные оси и главные моменты инерции.	2		
	2	Прямой поперечный изгиб. Способы определения знака изгибающего момента в поперечном сечении. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Напряжения в бруске при прямом чистом изгибе. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной бруса.	2		
	Практические занятия			1	
	Решение задач по теме: «Определение центра тяжести треугольника и для плоского сечения, составленного из нескольких фигур».				
	Самостоятельная работа студентов				
Подготовка сообщения на тему: «Основные факторы, влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности».			1		
Тема 2.7 Определение перемещений при изгибе	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Определение перемещений при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой упругой линии балки. Определение перемещений способом Верещагина.	2		
	Практические занятия			1	
Решение задач по теме: «Определение прогиба балки».					
Тема 2.8 Теория предельных напряженных состояний	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8
	1	Напряженное состояние в точке. Закон парности касательных напряжений. Главные оси и главные напряжения. Различные типы напряженных состояний. Гипотезы прочности.	2		

	Практические занятия		1	ОК 01 ОК 02
	Решение задач по теме: «Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением»..			
	Самостоятельная работа студентов		1	
		Подготовка сообщения на тему: «Гипотеза энергии формоизменения. Гипотеза напряжений».		
Тема 2.9 Соппротивление усталости	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Соппротивление усталости. Усталостное разрушение, его причины. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости. . Прочность при динамических нагрузках.	2	
	Практические занятия		1	
	Решение задач по теме: «Расчеты на усталость при одноосном и упрощенном напряженном состоянии и при чистом сдвиге».			
	Самостоятельная работа студентов		1	
	Подготовка реферата на тему: «Влияние абсолютных размеров, шероховатости и упрочнения поверхности деталей на предел выносливости. Эмпирические формулы для критических напряжений».			
Тема 2.10 Устойчивость при осевом нагружении стержня	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Устойчивость при осевом нагружении стержня. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Задача Эйлера. Зависимость критической силы от условий закрепления стержня.	2	
	2	Гибкость стержня. Область применимости формулы Эйлера. Расчет сжатых стержней на устойчивость. Коэффициент запаса по устойчивости. Устойчивость при осевом нагружении стержня. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Задача Эйлера. Зависимость критической силы от условий закрепления стержня.	2	
	Практические занятия		2	
	Решение задач по теме: «Определение критической силы».			
	Решение задач по теме: «Расчет сжатых стержней на устойчивость».			
	Самостоятельная работа студентов		1	
Подготовка сообщения на тему: «Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней».				
Тема 2.11 Статически неопределимые стержневые системы	Содержание учебного материала		<i>Уровень освоения</i>	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Статически неопределимая система. Степень статической неопределимости. Порядок решения задач.	2	
	Практические занятия		3	
	Решение задач по теме: «Расчет прямого однородного стержня, жестко закрепленного по концам».			
	Решение задач по теме: «Расчет заданной системы нагружения стального ступенчатого бруса».			
	Тестовые задания по разделу «Соппротивление материалов».			
Самостоятельная работа студентов		1		

	Решение задач по теме: «Раскрытие статической неопределимости стержневых систем»			
Раздел. 3 Детали машин			22	
Тема 3.1 Машины и их основные элементы	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Машины и их основные элементы. Основные понятия. Современные тенденции в развитии машиностроения. Техническое устройство. Машина. Механизм. Детали. Кинематическая пара. Звенья. Кинематическая цепь.	2	
Тема 3.2 Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Работоспособность. Прочность. Точность. Жесткость. Износостойкость. Стойкость к тепловым воздействиям.	2	
	Самостоятельная работа студентов Работа с учебником по теме: «Допуски посадки, шероховатость поверхностей и технологичность деталей машин».			
Тема 3.3 Машиностроительные материалы	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1 ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Машиностроительные материалы. Конструкционные и инструментальные материалы. Композиционные материалы. Углеродистые, легированные, быстрорежущие, синтетические сверхтвердые и керамические инструментальные стали. Твердые сплавы.	2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала		Уровень освоения	ПК 1.1-1.6

Корпусные детали	1	Корпусные детали. Станина. Критерии работоспособности и надежности. Материалы корпусных деталей. Пружины и рессоры.	2	1	ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
Тема 3.5 Неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Сварные соединения. Сварка. Виды сварки. Стыковой шов. Нахлесточные соединения. Паяные соединения. Клепанные соединения. Клееные соединения. Соединения с натягом. Виды соединений с натягом. Расчет соединений с натягом. Минимальный требуемый и максимальный допустимый натяг. Армирование.	2		
	Практические занятия Решение задач по теме: «Расчет сварных соединений».				1
Тема 3.6 Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Разъемные соединения деталей. Виды разъемных соединений. Резьбовые соединения. Соединение болтом, винтом, шпилькой. Резьба и ее классификация. Профиль, шаг, угол подъема, ход резьбы. Расчет на прочность резьбовых соединений. Клиновое соединение. Соединение штифтами. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.	2		
	Практические занятия Решение задач по теме: «Расчет резьбовых соединений».				1
Тема 3.7 Подшипники скольжения	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Подшипники скольжения. Реальные и упорные подшипники скольжения. Типы подшипников скольжения. Аэродинамические и аэростатические опоры. Разъемные подшипники. Вкладыши.	2		
	Практические занятия Решение задач по теме: «Расчет подшипников скольжения».				1
Тема 3.8 Подшипники качения. Муфты.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Подшипники качения. Расчет на долговечность. Муфты. Нерасцепляемые (неуправляемые) муфты. Управляемые (сцепляемые) муфты. Кулачковые и фрикционные муфты. Автоматические (самодействующие) муфты. Предохранительные муфты с разрушающим элементом, пружинно-кулачковые и фрикционные.	2		
Тема 3.9 Фрикционные и	Содержание учебного материала.		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5
		Фрикционные передачи. Вариаторы. Ременные передачи: принцип работы, устройство, достоинства,	2		

ременные передачи		недостатки применения. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Передаточное отношение и относительное скольжение.			ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
Тема 3.10 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала.		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства, недостатки, область применения. Основные элементы зубчатого колеса. Материалы для изготовления зубчатых колес. Зубчатые зацепления со смещением. Виды и причины эксплуатационных повреждений. КПД зубчатых передач. Конические прямозубые передачи. Силы, действующие на валы и оси от прямозубых колес. Цилиндрическая передача Новикова. Планетарные зубчатые передачи.	2		
	Практические занятия			2	
	Решение задач по теме: «Расчет зубьев цилиндрических прямозубых колес на прочность при изгибе».				
Решение задач по теме: «Расчет конических зубчатых передач».					
Тема 3.11 Червячные передачи	Содержание учебного материала.		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Червячные передачи. Архимедовы, конволютные и эвольвентные червяки. Геометрические параметры червячных передач. Причины разрушения червячных передач.	2		
	Практические занятия			1	
Решение задач по теме: «Расчет червячных передач».					
Тема 3.12 Цепные передачи	Содержание учебного материала.		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Цепные передачи. Общие сведения. Число зубьев звездочек. Критерии работоспособности. Материалы цепей. Смазывание. Несущая способность и подбор цепных передач.	2		
Тема 3.13 Винт – гайка скольжения. Винт – гайка качения	Содержание учебного материала.		Уровень освоения		ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Передача винт – гайка. Достоинства, недостатки, область применения. Типы резьб. Материалы винтов и гаек. Конструктивные особенности винта и гайки. Винт – гайка качения. Шариковая передача. Материалы для ШВП.	2	1	
Тема 3.14	Содержание учебного материала.		Уровень освоения	1	ПК 1.1-1.6

Реечные передачи. Кривошипно-шатунные, кулисные механизмы	1	Реечные передачи. Назначение, состав. Кривошипно-шатунные механизмы: назначение, применение, схемы. Кулисные механизмы: назначение, применение, схемы.	2		ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
Тема 3.15 Редукторы	Содержание учебного материала.		<i>Уровень освоения</i>	1	ПК 1.1-1.6 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1, 3.2, 3.4-3.8 ОК 01 ОК 02
	1	Расчетно-графическая работа №10 «Устройство редуктора. Определение передаточного числа редуктора».	2		
Всего				112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Имеется кабинет технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика. М. Академия.2 018г.

Дополнительные источники:

1. Варданын Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов. Учебное пособие. М.: МГСУ. 2009-127с.
2. Паушкин А.Г Практикум по технической механике. М.: КолосС,2008- 94с
3. Андреев В. И., Паушкин А.Г., Леонтьев А.Н., Техническая механика. М.: Высшая школа, 2010-224с.
4. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. М.: Инфра-М, 2010-262с.
5. Варданын Г.С., Андреев В. И., Атаров Н.М., Горшков А.А., Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. М.: Инфра-М, 2010-193с.
6. Варданын Г.С., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов с основами с основами строительной техники. М.: Инфра- М, 2010-124с.
7. Лачуга Ю.Ф. Техническая механика. М.: КолосС, 2010-376с.
8. Ксендзов В. А. Техническая механика. М.: КолосПресс, 2010-291 с.

Интернет-ресурсы:

Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа:

<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf>

Интернет- ресурс «Техническая механика». Форма доступа: ru.wikipedia.org

<http://www.metod-kopika.ru>- методическая копилка.

<http://www.metodist.lbz.ru>-Авторские мастерские.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- производить расчет на растяжение и сжатие, на срез, смятие кручение и изгиб;	- оценка освоенных умений в ходе решения задач; - оценка освоенных умений в ходе выполнения расчетно-графических работ; - оценка выполнения тестовых заданий;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;	- оценка освоенных умений в ходе решения задач; - оценка освоенных умений в ходе выполнения расчетно-графических работ; - оценка выполнения тестовых заданий.
Знания:	
- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;	- оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите практических работ; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите расчетно-графических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка подготовки сообщений;
- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	- оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите практических работ; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите расчетно-графических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка выполнения рефератов;

	<ul style="list-style-type: none"> - оценка подготовки сообщений;
<ul style="list-style-type: none"> - основы проектирования деталей и сборочных единиц; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите практических работ; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите расчетно-графических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка подготовки сообщений;
<ul style="list-style-type: none"> - основы конструирования; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите практических работ; - оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите расчетно-графических работ; - оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; - оценка подготовки сообщений.