



**Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена

22.02.06 Сварочное производство

Тольятти, 2015

СОГЛАСОВАНО
Методической комиссией
по специальности 22.02.06
Сварочное производство
Председатель
_____ А.В.Бажанов
« ____ » _____ 20 ____

Составитель: _____ Дунцова Г.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Н.М.Костенко., старший методист ГАПОУ
СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: _____ Дружинина Т.В., преподаватель ГАПОУ
СО «ТМК»

Внешняя экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от «21» апреля 2014г. № 360.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования, на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 22.02.06 Сварочное производство, в соответствии с требованиями ФГОС СПО нового поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	17
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18
	Приложение А-Конкретизация результатов освоения дисциплины	20
	Приложение Б – Технологии формирования ОК	26
	Приложение В- Использование активных и интерактивных форм и методов обучения	27
	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	29

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.07 Техническая механика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников технических специальностей.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент *должен уметь*:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах;

В результате освоения учебной дисциплины студент *должен знать*:

- 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.

Вариативная часть – 128 часов.

128 часов вариативной части направлены на углубление и расширение знаний и умений учебной дисциплины «Техническая механика»: раздел 2. Соппротивление материалов и раздел 3. Детали машин

В результате изучения вариативной части студент *должен уметь*:

- выполнять расчеты статических, кинематических и динамических задач;
- выполнять расчеты на срез, сжатие, растяжение, кручение, изгиб, прочность и жесткость.

В результате изучения вариативной части студент *должен знать*:

- основные понятия статики, кинематики и динамики тел;
- сведения о движении материальной точки, силе инерции, трении, работе и мощности;
- основные сведения о сопротивлении материалов: деформации, силы внешние и внутренние, метод сечения, растяжение и сжатие;
- основные сведения о деталях машин и механизмов.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство и овладению общими и профессиональными компетенциями соответствующими основным видам деятельности:

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 постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

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

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

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

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4 Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 240 часов

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 160 часов;
- самостоятельной работы студента – 80 часов;
- вариативная часть – 128 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)	240
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	160
Из них вариативная часть	128
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	80
оформить отчеты по ЛПЗ	20
решить задачи по образцу	34
выполнить расчет параметров сборочных единиц деталей машин	20
подготовить рефераты, сообщения, презентации	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теоретическая механика	Содержание учебного материала		2	1-2
	Цели и задачи дисциплины, содержание и ее связь с другими дисциплинами			
Статика. Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		4	1-2
	1. Основные понятия. Сила. Системы сил. 2. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.			
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		2	2-3
	1. Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Определение равнодействующей аналитическим способом. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Проекция силы на ось. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме. Определение равнодействующей геометрическим способом. Порядок построения многоугольника сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Решение задач.			
	Практическое занятие 1		2	
	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.			
	Самостоятельная работа		2	
1. Оформить отчет по практическому занятию				
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала		2	1-2
	1. Момент пары сил. Пара сил и её характеристики. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пары сил.			
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		6	2-3
	1. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Влияние точки приведения. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. 2. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Определение реакций опор и моментов защемления Балочные системы.			

	3. Классификация нагрузок и виды опор. Виды нагрузок и разновидности опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	Практическое занятие 2.	2	
	Определение опорных реакций балок плоской системы		
	Самостоятельная работа.	4	
	2. Решить задачи по образцу по теме: Реакции опор. 3. Оформить отчет по практическому занятию. 4		
Тема 1.5 Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	2
	1. Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил.		
	Самостоятельная работа.	2	
	4. Решить задачи по образцу по теме: Пространственная система сходящихся сил.		
Тема 1.6 Центр тяжести	Содержание учебного материала	4	2
	1. Сила тяжести. Центр тяжести тела. Центр приложения силы тяжести. 2. Центр тяжести плоских геометрических фигур.		
	Самостоятельная работа.	4	
	5. Определить центр тяжести плоских фигур		
Кинематика Тема 1.7 Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	2	2
	1. Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.		
Тема 1.8 Кинематика точки	Содержание учебного материала	2	2
	1. Кинематика точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Анализ видов кинематических параметров движений Частные случаи движения точки. Кинематические графики. Определение скорости, ускорения, пройденного пути. Графики движения.		
	Самостоятельная работа	4	
	6. Решить задачи по образцу по теме: Определение мгновенного центра скорости.		
Тема 1.9 Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала	2	2
	1. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Равномерное вращение. Равнопеременное вращение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела.		
	Самостоятельная работа	3	

	7. Составить реферат: Частные случаи вращательного движения точки.		
Тема 1.10 Сложное движение точки	Содержание учебного материала	2	2
	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.		
	Самостоятельная работа	2	
	8. Решить задачи по образцу по теме: Определение скорости движения материальной точки.		
Тема 1.11 Сложное движение твердого тела	Содержание учебного материала	2	2
	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. Сложение двух вращательных движений		
Динамика. Тема 1.12 Основные понятия и аксиомы динамики. Трение.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Основные понятия Содержание и задачи динамики. Трение. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. 2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.		
Тема 1.13 Движение материальной точки	Содержание учебного материала	4	2
	1. Движение материальной точки Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип кинетостатики. 2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин с использованием принципа Даламбера.		
	Самостоятельная работа	4	
	9. Решить задачи по образцу с использованием принципа Даламбера.		
Тема 1.14 Работа и мощность.	Содержание учебного материала	4	2
	1. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести, силы упругости. Мощность. Коэффициент полезного действия 2. Работа и мощность при вращательном движении тела.		
Тема 1.15 Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Общие теоремы динамики Теорема об изменении количества движения, кинетической энергии. Момент инерции. 2. Основы динамики системы материальных точек. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.		
	Самостоятельная работа		
	10. Решить задачи по образцу по теме: Определение характеристик движения с помощью теоремы динамики.	4	

Раздел 2 Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Основные положения. Основные задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Нагрузки внешние и внутренние. 2. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	4	2-3
	1. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжение. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Построение эпюр. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных напряжений. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. 2. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	Практическое занятие 3	2	
	Расчет продольных сил и нормальных напряжений.		
	Самостоятельная работа	2	
11. Оформить отчет по практическому занятию			
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	4	2-3
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. 2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Методика расчетов на срез и смятие.		
	Практическое занятие 4	2	
	Практические расчеты на срез и смятие		
	Самостоятельная работа студентов.	4	
12. Решить задачи по образцу по теме: Срез и смятие. 13. Оформить отчет по практическому занятию			
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца		
	Самостоятельная работа	4	

	14. Решить задачи по образцу по теме: Определение главных центральных моментов инерции составных сечений.		
Тема 2.5 Кручение	Содержание учебного материала	4	2-3
	1. Деформация при кручении Кручение. Чистый сдвиг. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Основные гипотезы. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Напряжение при кручении. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. 2. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Проектировочный расчет. Проверочный расчет. Определение нагрузочной способности.		
	Практическое занятие 5	2	
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Самостоятельная работа	2	
	15. Оформить отчет по практическому занятию		
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала	2	2-3
	1. Основные определения при изгибе. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Изгибающий момент, нормальное и касательное напряжения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Статический момент. Момент инерции.		
	Практическое занятие 6	2	
	Расчеты на прочность при изгибе Самостоятельная работа	2	
	16. Оформить отчет по практическому занятию		
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Виды напряженных состояний. Гипотеза наибольших касательных напряжений. 2. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.		
Тема 2.8	Содержание учебного материала	4	1-2

Сопrotивление усталости	1. Сопrotивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на сопротивление усталости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Концентрация напряжения. 2. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях. Расчеты по нормальным и касательным напряжениям. Запас прочности.		
Тема 2.9 Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции. 2. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Прочность при динамических нагрузках.		
	Самостоятельная работа 17. Решить задачи с учетом сил инерции.	4	
Тема 2.10 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	4	2
	1. Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Категории стержней в зависимости от их гибкости. 2. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1 Основные положения деталей машин	Содержание учебного материала	2	1-2
	1. Основные положения Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин Надежность, работоспособность. Понятие о системе проектирования.		
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала	4	2-3
	1. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Кинематические соотношения передаточных механизмов. Передаточное отношение и передаточное число. 2. Силовые соотношения. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Многоступенчатые передачи. Расчет многоступенчатого привода.		
	Практическое занятие 7	2	
	Составление кинематической и структурной схемы механизма		
	Самостоятельная работа 18. Оформить отчет по практическому занятию	2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	4	1-2

Фрикционные передачи и вариаторы	1. Основные характеристики фрикционной передачи. Классификация фрикционных передач. Устройство фрикционных передач. Критерии работоспособности. Расчет на прочность фрикционной передачи. Контактное напряжение. 2. Вариаторы. Бесступенчатое изменение скорости. Диапазон регулирования. Классификация вариаторов Классификация вариаторов от формы тел качения.		
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	6	2-3
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Основы расчета на контактную прочность и изгиб. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Расчет на контактную прочность и изгиб. 2. Косозубые и шевронные колеса. Геометрические параметры косозубых цилиндрических колес. Силы в зацеплении косозубой передачи. Расчет на контактную прочность и изгиб. 3. Конические зубчатые передачи. Основные параметры конического зубчатого колеса. Общая характеристика конических передач. Силы в зацеплении прямозубой конической передачи. Основы расчета на контактную прочность и изгиб конической передачи. Проектировочный расчет по контактным напряжениям. Проверка на изгиб		
	Практическое занятие 8	2	
	Определение передаточных отношений зубчатых передач		
	Самостоятельная работа. 19. Оформить отчет по практическому занятию.	2	
Тема 3.5 Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	4	2
	1. Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Силовое соотношение в передаче винт-гайка. Передаточное отношение и КПД передачи. 2. Критерии работоспособности передачи винт-гайка. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Расчет передачи винт-гайка. Основы расчета передачи.		
	Самостоятельная работа студентов	4	
20. Выполнить расчет передачи винт-гайка скольжения.			
Тема 3.6	Содержание учебного материала	4	2

Червячная передача	1. Общие сведения о червячных передачах. Основные параметры червячной передачи. Геометрические соотношения передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. 2. Основы расчета червячной передач. Тепловой расчет червячной передачи. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	Самостоятельная работа 21. Выполнить расчет на прочность червячной передачи.	4	
Тема 3.7 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала 1. Назначение, устройство, классификация. Схемы редукторов. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Тип. Типоразмер и исполнение. Передаточное число. 2. Обозначение редукторов. Смазывание редукторов и уплотняющие устройства. Смазывание зубчатых зацеплений, подшипниковых узлов.	4	1-2
	Содержание учебного материала 1. Классификация ременных передач. Общие сведения о ременных передачах, Детали ременных передач. Геометрические и кинематические зависимости. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. 2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности.	4	2-3
Тема 3.8 Ременные передачи	Практическое занятие 9 Выполнить расчет параметров ременных передач.	2	
	Самостоятельная работа 22. Оформление отчета по практическому занятию	2	
	Тема 3.9 Цепные передачи	4	2
	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. 2. Проектировочный и проверочный расчеты цепной передачи	4	
Тема 3.10 Общие основные сведения о некоторых механизмах	Самостоятельная работа 23. Выполнить расчет параметров цепных передач	4	
	Содержание учебного материала 1. Общие сведения, классификация, принцип работы. Плоские механизмы первого и второго рода. Механизмы возвратно-поступательного и колебательного движений. Механизмы прерывистого одностороннего движения.	2	2
	Самостоятельная работа 24. Составить реферат на тему: Механизмы передачи движения.	3	

Тема 3.11 Валы и оси	Содержание учебного материала	2	2
	1. Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.		
	Самостоятельная работа	4	
	25. Изучить конструкцию и выполнить расчет вала.		
Тема 3.12 Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	4	1-2
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. 2. Подшипники качения.		
Тема 3.13 Муфты	Содержание учебного материала	2	2
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор муфт.		
	Самостоятельная работа	2	
	26. Выполнить подбор муфт и проверку на прочность основных элементов.		
Тема 3.14 Неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	6	2-3
	1. Общие сведения и применение сварных соединений. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Оценка сварных соединений. Расчеты сварных швов на прочность. Прочность соединений и допускаемые напряжения. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		
	Практическое занятие 10	2	
	Расчет стыковых соединений.		
	Самостоятельные работы	4	
	27. Выполнить расчет параметров неразъемных соединений. 28. Оформить отчет по практической работе		
Тема 3.15 Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	4	2
	1. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Основы расчета резьбовых соединений. 2. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения. Классификация.		
	Самостоятельная работа	2	
	29. Выполнить расчет одиночного болта на прочность.		
Всего:		240	

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя, комплект ученической мебели, плакаты
- стенды (червячная передача, цилиндрический редуктор, подшипники скольжения и качения; виды и конструкции ремней ременной передачи и др.)
- модели: редуктора, вариатора, червячной передачи, подшипников, шестерней.

Технические средства обучения:

- компьютер, проектор, экран

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - Москва, Форум, 2010. – 291с.
2. Олофинская В.П. Детали машин - Москва, Форум, 2010. – 70с.
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. М.: Форум – Инфра М, 2011. – 132с.

Дополнительные источники:

4. Эрдеди А.А Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М: Издательский центр «Академия», 2003.– 320с.
5. Мархель И.И. Детали машин: Учебник. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 336с.
6. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2002. – 336с.
7. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Высшая школа, 2000. – 383с.
8. Ицкович Г.М., Минин М.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов. – М.: Высшая школа, 2001. –592с

Интернет-ресурсы:

Каримов И. Техническая механика [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http:// www. teoretmech.ru](http://www.teoretmech.ru)

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
- читать кинематические схемы	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
- определять напряжения в конструкционных элементах	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
- выполнять расчеты статических, кинематических и динамических задач;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
- выполнять расчеты на срез, сжатие, растяжение, кручение, изгиб, прочность и жесткость	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
Знать: - основы технической механики;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы (решения тестовых задач); - опрос; тестирование; - дифференцированный зачет.
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы (решения тестовых задач; защиты рефератов); - опрос; тестирование. - дифференцированный зачет.
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы (решения тестовых задач); - опрос; тестирование; - дифференцированный зачет

<p>- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы (решения тестовых задач); - опрос; тестирование; - дифференцированный зачет.
<p>- основные понятия статики, кинематики и динамики тел;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
<p>- сведения о движении материальной точки, силе инерции, трении, работе и мощности;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
<p>- основные сведения о сопротивлении материалов: деформации, силы внешние и внутренние, метод сечения, растяжение и сжатие;</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.
<p>- основные сведения о деталях машин и механизмов.</p>	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы.

Процесс обучения по учебной дисциплине, завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета в 5 семестре.

Приложение А
Конкретизация результатов освоения дисциплины

ВД 5.2.1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - определять напряжения в конструкционных элементах; - выполнять расчеты статических, кинематических и динамических задач; - выполнять расчеты на срез, сжатие, растяжение, кручение, изгиб, прочность и жесткость 	<p style="text-align: center;">Тематика лабораторных и практических работ</p> <p>ПЗ.1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. ПЗ.2 Определение опорных реакций балок плоской системы. ПЗ.3 Расчет продольных сил и нормальных напряжений. ПЗ.4 Практические расчеты на срез и смятие ПЗ.5 Расчеты на прочность и жесткость при кручении. ПЗ.6 Расчеты на прочность при изгибе ПЗ.8 Определение передаточных отношений зубчатых передач ПЗ.9 Расчет параметров ременных передач. ПЗ.10 Расчет стыковых соединений.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - основные понятия статики, кинематики и динамики тел; - сведения о движении материальной точки, силе инерции, трении, работе и мощности; - основные сведения о сопротивлении материалов: деформации, силы внешние и внутренние, метод 	<p style="text-align: center;">Перечень тем</p> <p>1.1. Основные понятия и аксиомы статики 1.2. Плоская система сходящихся сил 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил 1.5. Пространственная система сил 1.6. Центр тяжести 1.7. Основные понятия кинематики 1.8. Кинематика точки 1.9. Простейшие движения твердого тела 1.10. Сложное движение точки 1.11. Сложное движение твердого тела 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики. Трение 1.13. Движение материальной точки 1.14. Работа и мощность 1.15. Общие теоремы динамики 2.1. Основные положения 2.2. Растяжение и сжатие 2.3 Практические расчеты на срез и смятие 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений 2.5. Кручение 2.6. Изгиб 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности 2.8. Сопротивление усталости 2.9. Прочность при динамических нагрузках 2.10. Устойчивость сжатых стержней 3.1 Основные положения деталей машин 3.2 Общие сведения о передачах 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы 3.4 Зубчатые передачи</p>

<p>сечения, растяжение и сжатие; - основные сведения о деталях машин и механизмов</p>	<p>3.5 Передача винт-гайка 3.6 Червячная передача 3.7 Общие сведения о редукторах 3.8 Ременные передачи 3.9 Цепные передачи 3.10 Общие основные сведения о некоторых механизмах 3.11 Валы и оси 3.12 Опоры валов и осей 3.14 Муфты 3.15 Неразъемные соединения деталей 3.16 Разъемные соединения деталей</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>1. Оформить отчет по практическому занятию 2. Решить задачи по образцу по теме: Реакции опор. 3. Решить задачи по образцу по теме: Пространственная система сходящихся сил. 20. Выполнить расчет передачи винт-гайка скольжения. 21. Выполнить расчет на прочность червячной передачи. 22. Выполнить расчет параметров ременных передач 23. Выполнить расчет параметров цепных передач 24. Составить реферат на тему: Механизмы передачи движения. 25. Изучить конструкцию и выполнить расчет вала. 26. Выполнить подбор муфт и проверку на прочность основных элементов. 27. Выполнить расчет параметров неразъемных соединений. 28. Оформить отчет по практической работе 29. Выполнить расчет одиночного болта на прочность.</p>	
<p>ВД 5.2.2. Разработка технологических процессов и проектирование изделий</p>	
<p>Уметь: - определять напряжения в конструкционных элементах; - выполнять расчеты на срез, сжатие, растяжение, кручение, изгиб, прочность и жесткость</p>	<p style="text-align: center;">Тематика лабораторных и практических работ</p> <p>ПЗ.1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. ПЗ.2 Определение опорных реакций балок плоской системы. ПЗ.3 Расчет продольных сил и нормальных напряжений. ПЗ.4 Практические расчеты на срез и смятие. ПЗ.5 Расчеты на прочность и жесткость при кручении. ПЗ.6 Расчеты на прочность при изгибе.</p>
<p>Знать: - 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</p>	<p style="text-align: center;">Перечень тем</p> <p>1.1. Основные понятия и аксиомы статики 1.2. Плоская система сходящихся сил 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил 1.5. Пространственная система сил 1.6. Центр тяжести 1.7. Основные понятия кинематики 1.8. Кинематика точки 1.9. Простейшие движения твердого тела 1.10. Сложное движение точки 1.11. Сложное движение твердого тела 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики. Трение 1.13. Движение материальной точки 1.14. Работа и мощность</p>

<p>простейших сборочных единиц общего назначения; - основные сведения о сопротивлении материалов: деформации, силы внешние и внутренние, метод сечения, растяжение и сжатие;</p>	<p>1.15. Общие теоремы динамики 2.1. Основные положения 2.2. Растяжение и сжатие 2.3 Практические расчеты на срез и смятие 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений 2.5. Кручение 2.6. Изгиб 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности 2.8. Сопротивление усталости 2.9. Прочность при динамических нагрузках 2.10. Устойчивость сжатых стержней 3.1. Основные положения деталей машин 3.2. Общие сведения о передачах 3.3. Фрикционные передачи и вариаторы 3.4. зубчатые передачи 3.5. Передача винт-гайка 3.6. Червячная передача 3.7. Общие сведения о редукторах 3.8. Ременные передачи 3.9. Цепные передачи 3.10. Общие основные сведения о некоторых механизмах 3.11. Валы и оси 3.12. Опоры валов и осей 3.14. Муфты 3.15. Неразъемные соединения деталей 3.16. Разъемные соединения деталей</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>1. Оформить отчет по практическому занятию 2. Решить задачи по образцу по теме: Реакции опор. 3. Оформить отчет по практическому занятию. 4 4. Решить задачи по образцу по теме: Пространственная система сходящихся сил. 27. Выполнить расчет параметров неразъемных соединений. 28. Оформить отчет по практической работе</p>	
<p>ВД 5.2.3. Контроль качества сварных работ</p>	
<p>Уметь: - определять напряжения в конструктивных элементах; - выполнять расчеты статических, кинематических и динамических задач.</p>	<p style="text-align: center;">Тематика лабораторных и практических работ</p> <p>ПЗ.1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. ПЗ.2 Определение опорных реакций балок плоской системы. ПЗ.3 Расчет продольных сил и нормальных напряжений. ПЗ.4 Практические расчеты на срез и смятие ПЗ.5 Расчеты на прочность и жесткость при кручении. ПЗ.6 Расчеты на прочность при изгибе ПЗ.10 Расчет стыковых соединений.</p>
<p>Знать: - основы технической механики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при</p>	<p style="text-align: center;">Перечень тем</p> <p>1.1. Основные понятия и аксиомы статики 1.2. Плоская система сходящихся сил 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил 1.5. Пространственная система сил 1.6. Центр тяжести</p>

<p>различных видах деформации; - основные сведения о сопротивлении материалов: деформации, силы внешние и внутренние, метод сечения, растяжение и сжатие.</p>	<p>2.1. Основные положения 2.2. Растяжение и сжатие 2.3 Практические расчеты на срез и смятие 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений 2.5. Кручение 2.6. Изгиб 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности 2.8. Сопротивление усталости 2.9. Прочность при динамических нагрузках 2.10. Устойчивость сжатых стержней 3.1 Основные положения деталей машин 3.2 Общие сведения о передачах 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы 3.4 Зубчатые передачи 3.5 Передача винт-гайка 3.6 Червячная передача 3.7 Общие сведения о редукторах 3.8 Ременные передачи 3.9 Цепные передачи 3.10 Общие основные сведения о некоторых механизмах 3.11 Валы и оси 3.12 Опоры валов и осей 3.14 Муфты 3.15 Неразъемные соединения деталей 3.16 Разъемные соединения деталей</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p> <p>1. Оформить отчет по практическому занятию 2. Решить задачи по образцу по теме: Реакции опор. 3. Оформить отчет по практическому занятию. 4 4. Решить задачи по образцу по теме: Пространственная система сходящихся сил. 24. Составить реферат на тему: Механизмы передачи движения. 27. Выполнить расчет параметров неразъемных соединений. 28. Оформить отчет по практической работе</p>	
<p>ВД 5.2.4. Организация и планирование сварочного производства</p>	
<p>Уметь: - читать кинематические схемы; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполнять расчеты статических, кинематических и</p>	<p style="text-align: center;">Тематика практических работ:</p> <p>ПЗ.1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. ПЗ.2 Определение опорных реакций балок плоской системы. ПЗ.3 Расчет продольных сил и нормальных напряжений. ПЗ.4 Практические расчеты на срез и смятие ПЗ.5 Расчеты на прочность и жесткость при кручении. ПЗ.6 Расчеты на прочность при изгибе. ПЗ.7 Составление кинематической и структурной схемы механизма ПЗ.8 Определение передаточных отношений зубчатых передач ПЗ.9 Расчет параметров ременных передач. ПЗ.10 Расчет стыковых соединений.</p>

<p>динамических задач; - выполнять расчеты на срез, сжатие, растяжение, кручение, изгиб, прочность и жесткость</p>	
<p>Знать: - основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основные понятия статики, кинематики и динамики тел; - сведения о движении материальной точки, силе инерции, трении, работе и мощности; - основные сведения о сопротивлении материалов: деформации, силы внешние и внутренние, метод сечения, растяжение и сжатие; - основные сведения о деталях машин и механизмов.</p>	<p style="text-align: center;">Перечень тем</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Основные понятия и аксиомы статики 1.2. Плоская система сходящихся сил 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил 1.5. Пространственная система сил 1.6. Центр тяжести 1.7. Основные понятия кинематики 1.8. Кинематика точки 1.9. Простейшие движения твердого тела 1.10. Сложное движение точки 1.11. Сложное движение твердого тела 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики. Трение 1.13. Движение материальной точки 1.14. Работа и мощность 1.15. Общие теоремы динамики 2.1. Основные положения 2.2. Растяжение и сжатие 2.3. Практические расчеты на срез и смятие 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений 2.5. Кручение 2.6. Изгиб 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности 2.8. Сопротивление усталости 2.9. Прочность при динамических нагрузках 2.10. Устойчивость сжатых стержней 3.1. Основные положения деталей машин 3.2. Общие сведения о передачах 3.3. Фрикционные передачи и вариаторы 3.4. Зубчатые передачи 3.5. Передача винт-гайка 3.6. Червячная передача 3.7. Общие сведения о редукторах 3.8. Ременные передачи 3.9. Цепные передачи 3.10. Общие основные сведения о некоторых механизмах 3.11. Валы и оси 3.12. Опоры валов и осей 3.14. Муфты 3.15. Неразъемные соединения деталей 3.16. Разъемные соединения деталей

Самостоятельная работа студента

1. Оформить отчет по практическому занятию
2. Решить задачи по образцу по теме: Реакции опор.
3. Оформить отчет по практическому занятию. 4
4. Решить задачи по образцу по теме: Пространственная система сходящихся сил.
5. Определить центр тяжести плоских фигур
6. Решить задачи по образцу по теме: Определение мгновенного центра скорости.
7. Составить реферат: Частные случаи вращательного движения точки.
8. Решить задачи по образцу по теме: Определение скорости движения материальной точки.
9. Решить задачи по образцу с использованием принципа Даламбера.
10. Решить задачи по образцу по теме: Определение характеристик движения с помощью теоремы динамики.
11. Оформить отчет по практическому занятию
14. Решить задачи по образцу по теме: Определение главных центральных моментов инерции составных сечений.
15. Оформить отчет по практическому занятию
16. Оформить отчет по практическому занятию
17. Решить задачи с учетом сил инерции.
18. Оформить отчет по практическому занятию
20. Выполнить расчет передачи винт-гайка скольжения.
21. Выполнить расчет на прочность червячной передачи.
23. Выполнить расчет параметров цепных передач
24. Составить реферат на тему: Механизмы передачи движения.
25. Изучить конструкцию и выполнить расчет вала.
26. Выполнить подбор муфт и проверку на прочность основных элементов.
27. Выполнить расчет параметров неразъемных соединений.
28. Оформить отчет по практической работе
29. Выполнить расчет одиночного болта на прочность.

Приложение Б
Технологии формирования ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Поиск в Интернете и оформление заданной информации в рамках изучаемой дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Имитационная деловая игра
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Анализ и разработка предложений по заданной ситуации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Подготовка рефератов, докладов, сообщений Конспектирование текста
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение практических работ Выполнение самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Коллективное обсуждение вместе с обучающимися выполненных профессиональных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Решение вариативных задач и упражнений
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Выполнение самостоятельной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Оценка степени профессиональной подготовки при изучении законодательства, регулирующего трудовые отношения

Приложение В

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1.	Цели и задачи дисциплины, содержание и ее связь с другими дисциплинами	Лекция с элементами презентаций	ОК.1 -3; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
2.	Тема 1.2.1 Система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил. Сложение сил, силовой многоугольник	Урок с применением интерактивной доски	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
3.	Тема 1.5.1 Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил.	Лекция с элементами презентаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
4.	Тема 1.7.1 Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение	Лекция - дискуссия	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
5.	Тема 1.10.1 Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей	Лекция, презентация	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
6.	Тема 1.12.1 Содержание и задачи динамики. Трение. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки	Лекция - пресс-конференция	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
7.	Тема 1.14.1 Работа постоянной силы. Работа силы тяжести, силы упругости. Мощность. Коэффициент полезного действия	Лекция с разбором конкретных ситуаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
8.	Тема 2.3.1 Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии	Лекция с элементами презентаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
9.	Тема 2.5.1 Деформация при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении. Основные гипотезы. Эпюры крутящих моментов	Лекция с элементами презентаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
10.	Тема 2.7.1 Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Виды напряженных состояний. Гипотеза наибольших касательных напряжений	Лекция с элементами презентаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5

11.	Тема 2.10.1 Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Категории стержней в зависимости от их гибкости	Лекция с элементами презентаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
12.	Тема 3.1.1 Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин	Лекция - дискуссия	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
13.	Тема 3.3.1 Основные характеристики и классификация фрикционных передач. Расчет на прочность	Лекция с разбором конкретных ситуаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
14.	Тема 3.3.2 Вариаторы. Бесступенчатое изменение скорости. Диапазон регулирования. Классификация	Лекция с разбором конкретных ситуаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
15.	Тема 3.5.1 Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения»	Лекция с элементами презентаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
16.	Тема 3.8.1 Классификация ременных передач. Детали ременных передач. Передаточное число	Лекция с разбором конкретных ситуаций.	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
17.	Тема 2.11.1 Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей	Лекция с разбором конкретных ситуаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
18.	Тема 3.14.1 Общие сведения и применение сварных соединений. Допускаемые напряжения	Лекция с использованием электронного учебника	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
19.	Тема 3.15.1 Резьбовые соединения. Основы расчета. Расчет одиночного болта на прочность	Лекция с разбором конкретных ситуаций	ОК.4 – 8; ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4; ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5

Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	