Министерство образования и науки РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»

Согласовано:
Работодатель

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ОФ СахГУ
_____О.А.Гаврош
«_____»_____201 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)
(базовый уровень среднего профессионального образования)

Квалификация – техник-механик

Оха

201 4

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям),** утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 18.04.2014г. №344

Разработчики:

Костеренко Е.А. - преподаватель

(Ф. И. О., ученая степень, звание, должность)

(Ф. И. О., ученая степень, звание, должность)

(Ф. И. О., ученая степень, звание, должность)

Рассмотрена и рекомендована на заседании ПЦК ОПД и ПМ ОФ СахГУ

Протокол № 1 от 4.09 2014г.

Рекомендована к утверждению методическим советом ОФ СахГУ

Протокол №_____ от _____201 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.
Техническая механика

***1**.1 Область применения рабочей программы*

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности по **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)** базовой подготовки

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт оборудования (по отраслям)».

*1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ***:** общепрофессиональный цикл ОП.00.

В результате освоения учебной дисциплины «Техническая механика» реализуются следующие требования, предъявляемые к ППССЗ по специальности Монтаж, техническое обслуживание и ремонт оборудования (по отраслям).

В части общих компетенций:

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 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.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-механик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования

ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования:

ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.

ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.

Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.

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

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*369*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***246***
лабораторные работы	*4*
практические занятия	*46*
контрольные работы	*2*
Курсовой проект	*30*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***123***
в том числе:	
самостоятельная работа над расчетно-графическими работами	*93*
выполнение курсового проекта	*30*
Итоговая аттестация в форме контрольной работы (раздел 1)дифференцированного зачета(раздел 2) ,защиты курсового проекта и экзамена(раздел 3)	

2.2 Соответствие компетенций и составных частей рабочей программы

Содержание учебного материала	*Компетенции*																	
	Общие компетенции									*Профессиональные компетенции*								
	ОК-1	*ОК-2*	*ОК-3*	*ОК-4*	*ОК-5*	*ОК-6*	*ОК-7*	*ОК-8*	*ОК-9*	*ПК-1.1*	*ПК-1.2*	*ПК-1.4*	*ПК-1.5*	*ПК-2.1*	*ПК-2.2*	*ПК-2.3*	*ПК-3.1*	*ПК-3.2*
Раздел 1 Теоретическая механика																		
Введение	+																	
Статика																		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	+																	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил		+			+													
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки		+			+													
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил		+			+													
Тема 1.5. Пространственная система сил		+			+													
Тема 1.6. Центр тяжести		+		+	+													
Кинематика																		
Тема 1.7. Основные понятия кинематики	+																	
Тема 1.8. Кинематика точки		+			+													
Тема 1.9. Простейшие движения твердого тела		+			+													
Тема 1.10. Сложное движение точки		+			+													
Тема 1.11. Сложное движение твердого тела		+			+													
Тема 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики	+																	
Тема 1.13. Движение материальной точки. Метод кинетостатики		+			+													
Тема 1.14. Трение. Работа и мощность	+	+		+	+					+				+	+	+		
Тема 1.15. Общие теоремы динамики		+			+													
Контрольная работа		+																
Раздел 2. Сопротивление материалов																		
Тема 2.1. Основные положения	+																	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие		+		+	+													

Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие		+	+	+	+									+				
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений		+	+	+	+							+		+			+	+
Тема 2.5. Кручение		+		+	+													
Тема 2.6. Изгиб		+		+	+													
Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности	+																	
Тема 2.8 Сопротивление усталости		+		+	+							+						
Тема 2.9. Прочность при динамических нагрузках	+	+			+							+						
Тема 2.10. Устойчивость сжатых стержней		+																
Дифференцированный зачет																		
Раздел 3. Детали машин																		
Тема 3 1 Основные положения	+																	
Тема 3. 2. Общие сведения о передачах	+	+				+	+			+				+	+	+	+	+
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы		+			+									+	+	+		
Тема3. 4. Зубчатые передачи		+	+	+	+									+	+	+		
Тема 3.5. Передача винт-гайка		+			+							+		+	+	+		
Тема 3. 6. Червячная передача		+	+	+	+									+	+	+		
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах	+	+	+			+	+	+						+	+	+	+	+
Тема 3.8. Ременные передачи		+		+	+							+		+	+	+		
Тема 3.9. Цепные передачи		+		+	+									+	+	+		
Тема 3.10. Общие сведения о некоторых механизмах	+					+	+	+	+	+								
Тема 3.11. Валы и оси		+		+	+									+	+	+		
Тема 3.12. Опоры валов и осей			+	+	+					+		+		+	+	+		
Тема 3.13. Муфты		+												+	+	+		
Тема3. 14. Неразъемные соединения		+	+	+	+						+	+						
Тема 3.15. Разъемные соединения		+	+	+	+						+	+						
Раздел 4. Курсовой проект.																		
Тема 4.1. Курсовой проект.	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Теоретическая механика	(Лекции-50ч.,пр.р-10ч.)	**100**	
Введение	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика. Сопротивление материалов. Детали машин. Роль учебной дисциплины "Техническая механика" в общепрофессиональной подготовке специалиста	**2**	
Статика		**42**	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		
	Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимноперпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	4	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №1 Расчетно- графическая работа (РГР) «Определение реакции стержней»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчетно- графическая работа (РГР) «Определение реакции стержней»	4	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала		
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	2
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		
	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	4	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №2 Расчетно- графическая работа : «Определение реакций опор»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение РГР «Определение реакций опор»	4	
Тема 1.5. Пространствен-ная система сил	Содержание учебного материала		
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	4	2
	Практические занятия		

	Практическая работа№:3 Расчетно- графическая работа : «Определение реакций опор балки с пространственно расположенными силами».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчетно- графическая работа : «Определение реакций опор балки с пространственно расположенными силами».	4	
Тема 1.6. Центр тяжести	Содержание учебного материала		
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №4. Расчетно- графическая работа : «Определение центра тяжести плоских фигур	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение РГР. «Определение центра тяжести плоских фигур»	4	
Кинематика		**30**	
Тема 1.7. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала		
	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.	2	2
Тема 1.8. Кинематика точки	Содержание учебного материала		
	Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.	4	2
Тема 1.9. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа решение задач	4	
Тема 1.10. Сложное движение точки	Содержание учебного материала		
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа решение задач	4	
Тема 1.11. Сложное движение твердого тела	Содержание учебного материала		
	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.	4	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие№ 5 :«Исследование плоского механизма. Определение скорости точек плоских механизмов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение расчетно-графической работы:«Исследование плоского механизма. Определение скорости точек плоских механизмов»	4	
Динамика		**26**	
Тема 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала		
	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и	2	2

	противодействия. Две основные задачи динамики.		
Тема 1.13. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала		
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа решение задач	4	
Тема 1.14. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала		
	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения.	2	2
	Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа решение задач	4	
Тема 1.15. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала		
	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Самостоятельная работа решение задач.		
	Дифференцированный зачет	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов	**(**лек-.58ч,пр.10)	**93**	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала		
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.	2	2
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	8	2
	Практические занятия		
	Практическая работа №6. Расчетно- графическая работа «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение абсолютного удлинения (укорочения) при растяжении и сжатии. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчетно- графическая работа по теме «Растяжение – сжатие».	2	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала		
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	4	2

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа решение задач	4	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		
	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	4	2
	Практические занятия		
	Практическая работа № 7. Расчетно- графическая работа : «Определение главных центральных моментов сечения».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение РГР«Определение главных центральных моментов сечения».	2	
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала		
	Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	6	2
	Практические занятия		
	Практическая работа№8: Расчетно- графическая работа : «Расчет на кручение» Лабораторная работа №2 «Определение модуля сдвига при испытании на кручение»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение РГР«Расчет на кручение»	4	
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала		
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	16	2
	Практические занятия		
	Практическое работа№9 Расчетно- графическая работа : «Расчет на прочность при изгибе»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчетно- графическая работа : «Расчет на прочность при изгибе»	6	
Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности	Содержание учебного материала		
	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.	8	2
	Практические занятия		
	Практическая работа№10: Расчетно- графическая работа : «Расчет на прочность по гипотезам прочности.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчетно- графическая работа : «Расчет на прочность по гипотезам прочности.»	3	
Тема 2.8 Сопротивление усталости	Содержание учебного материала		
	Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел	4	2

	выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Самостоятельная работа. Решение задач.	2	
Тема 2.9. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала		
	Прочность при динамических нагрузках. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент	2	2
Тема 2.10. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		
	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение задач по теме «Расчет стержней на устойчивость»	2	
Раздел 3. Детали машин	**166ч**.С учетом курсового пр. (лек-.58ч,пр.30)	**116**	
Тема 3 1 Основные положения	Содержание учебного материала		
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматического проектирования.	2	1
Тема 3. 2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		
	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	4	2,3
	Практические занятия		
	Практическая работа № 1. "Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи"	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Определение силовых параметров передач курсового проекта	3	
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала		
	Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Передачи с бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	2	2
	Практические занятия		
	Расчет фрикционной передачи	2	
Тема3. 4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения . Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи, принцип работы и устройство.	12	2
	Практические занятия		
	Лабораторная работа: «Определение основных параметров зацепления зубчатой передачи». Практические занятия: «Расчет цилиндрической передачи. Расчет конической передачи.»	6	

	Самостоятельная работа обучающихся		
	Определение основных параметров зацепления зубчатой передачи. Решение задач	4	
Тема 3.5. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала		
	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения . Материалы винтовой пары. Расчет передачи.	2	2
	Практические занятия		
	Практическое занятие "Расчет передачи винт-гайка".	2	
Тема 3. 6. Червячная передача	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.	6	2
	Практические занятия		
	Лабораторная работа "Изучение конструкции цилиндрического, конического и червячного редукторов» Расчет червячной передачи.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Определение параметров и усилий в зацеплении	3	
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала		
	Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.	2	1
Тема 3.8. Ременные передачи	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности.	4	2
	Практические занятия		
	Проведение расчетов клиноременной передачи	4	
Тема 3.9. Цепные передачи	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи.	4	2
	Практические занятия		
	Расчет цепной передачи	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Определение мощности передаваемой цепью.	3	
Тема 3.10. Общие сведения о некоторых механизмах	Содержание учебного материала		
	Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	2	2
Тема 3.11. Валы и оси	Содержание учебного материала		
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	2	2
	Практические занятия :		
	Расчет валов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчет осей	3	
Тема 3.12. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала		
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и	6	2

	теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №4:Подбор подшипников качения по грузоподъемности.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчет подшипников скольжения	3	
Тема 3.13. Муфты	Содержание учебного материала		
	Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подбор предохранительной муфты	3	
Тема3. 14. Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		
	Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Соединения с натягом.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проведение расчета сварного шва	3	
Тема 3.15. Разъемные соединения	Содержание учебного материала		
	Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при осевой и поперчной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проверка работоспособности болтового соединения.	3	
Раздел 4. Курсовой проект		**60**	
Тема 4.1. Курсовой проект.	Практические занятия		
	Расчет и проектирование приводной установки, включающей одноступенчатый редуктор и открытую передачу.	30	3
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Расчет и проектирование приводной установки, включающей одноступенчатый редуктор и открытую передачу	30	
	Всего:	**369**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета технической механики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- модели механических передач;
- модель редуктора для сборки и разборки
- детали и узлы общего назначения
- методические указания по выполнению расчетно-графических работ;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор
- электронные плакаты по дисциплине «Техническая механика»
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М. Высшая школа, 2009

Дополнительные источники:

Митюшов Е.А. Берестова С.А. Теоретическая механика. М.: Высшая школа, Академия. 2006
Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» www.info-ua.com
Интернет-представительство "Компании Авант" www.avantcom.ru
Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал www.1bm.ru
Информационный книжный портал www.infobook.ru
Информационно-поисковая система OBO.RU www.obo.ru

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 и курсового проекта.

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

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формируемые общие и профессиональные компетенции**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:		
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	ОК 1-9	выполнение практических работ, защита самостоятельных расчетных и расчетно-графических работ
читать кинематические схемы;	ОК 1-5,9, ПК 3.1-3.2	выполнение практических работ, защита самостоятельных расчетных и расчетно-графических работ
определять напряжения в конструкционных элементах;	ОК 1-5,9	выполнение практических работ, защита самостоятельных расчетных и расчетно-графических работ, использование ИТ
Знания:		
основы технической механики;	ОК 1-5,9	интерактивный опрос, тестирование, защита самостоятельных расчетных и расчетно-графических работ
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;	ОК 1-5,9 ПК2.1-2.3	выполнение практических работ, интерактивный опрос, тестирование, защита самостоятельных расчетных и расчетно-графических работ.
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	ОК 1-5,9; ПК1.1-1.2, 1.4	выполнение практических работ, интерактивный опрос, тестирование, защита самостоятельных расчетных и расчетно-графических работ,
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	ОК 1-5,9; ПК1.1-1.2	выполнение практических работ, интерактивный опрос, тестирование, защита самостоятельных расчетных и расчетно-графических работ, выполнение и защита курсового проекта

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

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷100	5	отлично
70 ÷89	4	хорошо
50 ÷69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно