

Приложение


к программе СПО 15.02.12 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»

 С.М. Звягинцев
«26» марта 2020 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Специальность 15.02.12 «Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)»

Форма обучения очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технического
профиля ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 12
от « 26 » июня 2020 г.
Председатель цикловой комиссии
 Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09 декабря 2016 г. №1580 (далее – ФГОС СПО), примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 31 марта 2017 г. №15.02.12-170331, и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Кудряшова К.Ю. преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01-07, ОК.09-11

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07, ОК 09-10, ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none">–производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;–читать кинематические схемы;–определять напряжения в конструктивных элементах;–<i>пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании оборудования.</i>	<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– виды движений и преобразующие движения механизмы;– <i>виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</i>– кинематику механизмов, соединения деталей машин;– <i>виды износа и деформаций</i>

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

		<p>деталей и узлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методику расчета на сжатие, срез и смятие; – трение, его виды, роль трения в технике; – назначение и классификацию подшипников; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов; – методы проектирования передач технологического оборудования. – методы проверочных расчетов передач технологического оборудования
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	191
в том числе:	
теоретическое обучение	115
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	44
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	30
Самостоятельная работа ²	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		44	
Введение.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами специальности 15.02.12 Краткие исторические сведения о развитии науки, перспективы развития.	2	ОК 1-7
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентная система сил. Равнодействующая и уравновешенная силы. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Определение направления реакций связей основных типов.	2	ОК 1-7
Тема 1.2. Плоские системы сил.	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Определение равнодействующей аналитическим способом. Условие равновесия плоской системы сил. 2. Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил, сложение пар сил. Момент силы относительно точки. Правило знаков. 3. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к заданной точке. Условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Балочные системы. Определение реакций опор балок.	12	ОК 1-7
	<i>В том числе, практические занятия и лабораторные работы</i>	6	
	<i>Практическая работа №1. Определение равнодействующей силы аналитическим и графическим способами.</i>		
	<i>Практическая работа №2. Определение реакций двухопорных балок.</i>		
	<i>Практическая работа №3. Определение реакций балок с жесткой заделкой.</i>		
Тема 1.3.	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 1-7

Пространственные системы сил.	1. Пространственная система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил. Условие равновесия.		
	2. Момент силы относительно оси. Правило знаков.		
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил. Условие равновесия. Определение реакций опор вала.		
Тема 1.4. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-7
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.		
	2. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	4	
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы		
	Практическая работа №4. Определение координат центра тяжести плоских фигур. Практическая работа №5. Определение координат центра масс плоских фигур из сортамента.		
Тема 1.5. Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7
	1. Кинематические параметры движения. Средняя скорость точки и скорость в данный момент. Ускорение среднее, полное и касательное.		
Тема 1.6. Движения твердого тела.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7
	1. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Линейные скорость и ускорение вращательного движения тела.		
	2. Сложные движения: плоскопараллельное, сложное вращательное движение тела.		
Тема 1.7. Основные понятия динамики.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7
	1. Аксиомы динамики. Свободные и несвободные материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении.		
	2. Метод кинестатики для решения задач динамики.		
Тема 1.8. Трение. Работа и мощность.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7
	1. Виды трения. Коэффициенты трения скольжения и качения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.		
	2. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
Раздел 2. Сопротивление материалов		59	
Тема 2.1 Основные положения.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7
	1. Задачи сопротивления материалов. Основные допущения. Классификация нагрузок. Метод сечения. Внутренние силовые факторы. Напряжение полное, нормальное, касательное. Виды расчетов на прочность: проверочные, проектные, расчет допускаемой		

	нагрузки. Условие прочности. Геометрические характеристики плоских сечений		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	12	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении, сжатии. Напряжение нормальное. Эпюры продольных сил и напряжений.		
	2. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.		
	3. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	6	
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы		
	<i>Практическая работа №6. Расчет бруса на растяжение-сжатие.</i>		
<i>Практическая работа №7. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.</i>			
<i>Практическая работа №8. Подбор поперечного сечения из расчета на прочность.</i>			
Тема 2.3. Срез и смятие.	Содержание учебного материала	6	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Срез. Основные допущения, условие прочности.		
	2. Смятие. Основные допущения, условие прочности.	2	
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы		
<i>1. Расчет бруса на срез и смятие.</i>			
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала	6	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Чистый сдвиг. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов, касательных напряжений. Угол закручивания.		
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы	4	
	<i>Практическая работа №9. Расчет вала на кручение.</i>		
	<i>Практическая работа №10. Расчеты на прочность и жесткость при кручении бруса круглого поперечного сечения.</i>		
Тема 2.5. Изгиб.	Содержание учебного материала	20	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Классификация изгибов. Внутренние силовые факторы при изгибе.		
	2. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		
	3. Нормальные напряжения при изгибе.		
	4. Условие прочности при изгибе.		
	5. Рациональные формы поперечных сечений балок из хрупких и пластичных материалов.		
	6. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.	8	
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы		
	<i>Практическая работа №11. Расчет изогнутой балки.</i>		
	<i>Практическая работа №12. Построение эпюр поперечных сил и нормальных напряжений.</i>		
<i>Практическая работа №13. Расчеты на прочность.</i>			

	<i>Практическая работа №14. Подбор поперечного сечения из расчета на прочность.</i>		
Тема 2.6. Устойчивость сжатого стержня.	Содержание учебного материала	5	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Устойчивое равновесие. Критическая сила, критическое напряжение. Гибкость стержня. Формула Эйлера, Ясинского.		
	2. Расчеты на устойчивость сжатого стержня.		
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы	2	
<i>Практическая работа №15. Расчет стержня на устойчивость.</i>			
Тема 2.7. Сложные виды деформации.	Содержание учебного материала	6	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Сложное сопротивление: основные понятия. Основы расчета при косом изгибе.		
	2. Основы расчета при внецентровом растяжении (сжатии).		
	3. Основы расчета при одновременном действии кручения с изгибом.		
Тема 2.8. Прочность при циклических и динамических нагрузках.	Содержание учебного материала	2	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Основные характеристики цикла циклических нагрузок. Предел выносливости, факторы, влияющие на предел выносливости. Динамические нагрузки: основные понятия, учет сил инерции. Основы расчета.		
Раздел 3. Детали машин		86	
Тема 3.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	2	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Основные понятия раздела: машины, механизмы, узлы, сборочные единицы, детали. Требования к машинам. Критерии работоспособности.		
Тема 3.2. Неразъемные соединения деталей.	Содержание учебного материала	8	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Соединения сварные: виды сварных соединений. Допускаемые напряжения. Основы расчета сварных соединений при осевом нагружении. Соединения заклепочные: виды заклепок, их расположение. Допускаемые напряжения. Основы расчета заклепочных соединений.		
	2. Соединения клеевые: общие сведения, виды расчетов на прочность. Соединения с натягом: способы получения, виды расчетов на прочность.		
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы	4	
	<i>Практическая работа №16. Расчет сварных соединений при осевом нагружении.</i>		
	<i>Практическая работа №17. Расчет заклепочных соединений.</i>		
Тема 3.3. Разъемные соединения	Содержание учебного материала	8	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Соединения резьбовые: классификация, параметры, типы стандартных резьб общего назначения. Надежность резьбовых соединений. Виды нагружения резьбовых соединений.		

деталей.	Основы расчета на прочность одиночного болта при постоянном нагружении.	2	
	2. Соединения шпоночные: виды шпонок. Подбор шпонок. Основы расчета на прочность.		
	3. Соединения шлицевые: виды шлицев, виды центрирования. Подбор шлицевых соединений. Основы расчета на прочность.		
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы		
	<i>Практическая работа №18. Расчет на прочность одиночного болта при постоянном нагружении.</i>		
Тема 3.4. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала	4	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Назначение механизмов передач и их классификация по принципу действия. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы		
	<i>Практическая работа №19. Расчет передаточного отношения и коэффициента полезного действия многоступенчатого привода.</i>		
Тема 3.5. Фрикционные передачи и вариаторы.	Содержание учебного материала		4
	1. Фрикционные передачи с регулируемым и нерегулируемым передаточным отношением: принцип работы, кинематические и силовые соотношения. Основы расчет цилиндрических фрикционных передач.	2	
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы		
	<i>Практическая работа №20. Расчет цилиндрических фрикционных передач.</i>		
Тема 3.6. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала		10
	1. Классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес: основные параметры.		
	2. Цилиндрические зубчатые передачи: прямозубые, косозубые, шевронные. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев.		
	3. Конические зубчатые передачи: прямозубые, с винтовым расположением зуба. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев. Передачи планетарные, волновые, с зацеплением Новикова: принцип работы, устройство.	4	
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы		
	<i>Практическая работа №21. Расчет цилиндрических зубчатых передач.</i>		
	<i>Практическая работа №22. Расчет конических зубчатых передач.</i>		
Тема 3.7. Передача винт-гайка.	Содержание учебного материала	2	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
	1. Передачи с трением скольжения и качения. Основы расчета передач на прочность.		

Тема 3.8. Червячные передачи.	Содержание учебного материала 1. Червячная пара: геометрические соотношения, передаточное число, коэффициент полезного действия. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев.	2	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
Тема 3.9. Ременные передачи.	Содержание учебного материала 1. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. 2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. 3. Проектный и проверочный расчеты.	6	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
Тема 3.10. Цепные передачи.	Содержание учебного материала 1. Детали цепных передач. Основные геометрические соотношения. Критерии работоспособности. 2. Проектный и проверочный расчеты.	4	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
Тема 3.11. Опоры валов и осей.	Содержание учебного материала 1. Валы и оси: назначение и классификация. Элементы конструкции. Проектировочный и проверочный расчеты валов и осей. 2. Подшипники скольжения: конструкция, критерии работоспособности. Подшипники качения: классификация, маркировка. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.	4	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
Тема 3.12. Муфты.	Содержание учебного материала 1. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор муфт по заданным параметрам.	2	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
Курсовой проект. Выполнение курсового проекта по дисциплине является обязательным.		30	ОК1-7, 9-10, ПК1.1
Тематика курсовых проектов: Кинематический и силовой расчет многоступенчатого привода. Кинематический и силовой расчет цилиндрической фрикционной передачи. Кинематический и геометрический расчет зубчатых передач. Определение усилий в зацеплении по моменту на ведомом валу. Расчет цилиндрической передачи на контактную прочность и изгиб. Проектировочный расчет передачи винт-гайка. Кинематический, геометрический и силовой расчет ременных передач. Расчет подшипников скольжения на износостойкость и теплостойкость. Расчет на долговечность подшипников качения. Расчет болтового соединения при постоянной нагрузке.			

<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту</p> <p><i>Разработка кинематической схемы машинного агрегата.</i></p> <p><i>Выбор двигателя. Кинематический расчет привода.</i></p> <p><i>Выбор материала зубчатой передачи.</i></p> <p><i>Расчет закрытой и открытой передач привода.</i></p> <p><i>Расчет нагрузки валов редуктора.</i></p> <p><i>Разработка чертежа общего вида редуктора.</i></p> <p><i>Проверочный расчет подшипников.</i></p> <p><i>Составление спецификаций.</i></p>	30	
Самостоятельная работа – подготовка к экзамену	2	
Всего:	191	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «технической механики, грузоподъемных и транспортных машин» оснащенный оборудованием:

- 26 посадочных мест для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная);
- модели механизмов, передач и редукторов – 20 шт.;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Механические свойства материалов».
- компьютер;
- проектор;
- экран
- интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания³

1. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А – 2-е изд., стер. - М: Издательский центр «Академия», 2015. – 528с.

(электронные издания)

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sopromatt.ru.
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
6. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [lib.mexmat.ru>books/](http://lib.mexmat.ru/books/).

³ Образовательная организация при разработке основной образовательной программы, вправе уточнить список изданий, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в базе данных учебных изданий и электронных ресурсов, предлагаемых ФУМО СПО, из расчета не менее одного издания по учебной дисциплине.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – кинематику механизмов, соединения деталей машин; – виды износа и деформаций деталей и узлов; – методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; – методику расчета на сжатие, срез и смятие; – трение, его виды, роль трения в технике; – назначение и классификацию подшипников; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – основные типы смазочных устройств; – типы, назначение, устройство редукторов – <i>методы проектирования передач технологического оборудования.</i> – <i>методы проверочных расчетов передач технологического оборудования.</i> 	<p>Изложение основных понятий и аксиом статики, кинематики и динамики</p> <p>Правильное использование понятий при решении технических задач.</p> <p>Демонстрация знаний по определению видов механизмов в составе машин и их характеристик</p> <p>Обоснование выбора типа двигателя, материала зубчатой передачи.</p> <p>Демонстрация знаний по правильному использованию методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</p> <p>Демонстрация знаний по правильному использованию методики расчетов передач и подшипников.</p>	<p>Оценка преподавателя результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Экзамен.</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>читать кинематические схемы;</i> – <i>производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</i> – <i>определять напряжения в конструктивных элементах;</i> – <i>пользоваться нормативной и технической документацией и применять ее при проектировании</i> 	<p>Выполнение расчетов нормальных и касательных напряжений в элементах конструкций.</p> <p>Разработка кинематической схемы машинного агрегата и чертежа общего вида редуктора.</p> <p>Составление спецификаций к чертежу общего вида редуктора.</p>	<p>Оценка преподавателя результата выполнения практических работ по расчетам нормальных и касательных напряжений в элементах конструкций; по расчетам механических передач и сборочных единиц.</p> <p>Оценка преподавателя результата выполнения этапов курсового проекта по оценочной ведомости.</p> <p>Тестирование.</p>

<i>оборудования.</i>		Экзамен.
----------------------	--	----------