

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Колледж экономики и информатики



УТВЕРЖДАЮ  
Директор КЭИ УлГТУ  
О.П.Каширина  
« 31 » 08 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Техническая механика**

по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Ульяновск  
2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: КЭИ УлГТУ

Разработчик:




Бортников С.П., преподаватель

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

Рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии электротехники и радиотехники Колледжа экономики и информатики

Протокол № 30 от 08 2016г.

Председатель комиссии  Е.В. Графова

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «Симбирскэлектромонтаж»

 А.П. Ермолаев



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Техническая механика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническое обслуживание и эксплуатация электрического и электромеханического оборудования (по отрасли).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;
- производить расчёт на сжатие, срез и смятие;
- производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и смятие;
- производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;
- собирать конструкции деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

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

- виды движений и преобразующие движения механизма;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей, машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчёта на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы **общие компетенции**:

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 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.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к овладению **профессиональными компетенциями (ПК)**:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 48 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	96
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	48
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	48
в том числе:	
самостоятельная работа	48
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
<b>Тема 1.1. Введение. Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала	2	1
	Твердое тело и материальная точка. Сила и ее характеристики, система сил. Аксиомы статики.		
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала	4	2
	Сила. Проекция силы на ось. Связи и реакции связей, классификация. Свободные и несвободные тела. Система сходящихся сил. Условия равновесия в геометрической и аналитической форме. Определение равнодействующей системы сил аналитическим и геометрическим способом.		
	Практические занятия Определение усилий в стержнях.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Плоская система сходящихся сил (Решение задач по теме).	2	
<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Пара сил. Вращающее действие пары на тело. Момент пары, плечо пары. Обозначение момента пары, правило знаков момента, размерность. Свойства пар. Момент силы относительно точки.		
<b>Тема 1.4. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала	4	2
	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской произвольной системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного момента. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Равновесие системы. Три вида уравнений равновесия. Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Виды опор. Определение опорных реакций балок.		
	Практические занятия Определение усилий в балочных опорах	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Плоская система произвольно расположенных сил (Решение задач по теме) Решение вариативных задач по теме	2	2
<b>Тема 1.5. Трение. Пространственная система сил. Центр тяжести</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания. Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Равнодействующая системы параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Методы определения центра тяжести. Центр тяжести сортамента прокатной стали. Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката.		



	Практические занятия Определение центра тяжести плоских фигур	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Центр тяжести (Решение вариативных задач по теме. Выполнение расчетно-графической работы по теме).	4	2
<b>Тема 1.6. Основные понятия кинематики</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения точки. Ускорение при прямолинейном и криволинейном движениях. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
	Самостоятельная работа обучающихся Равнопеременное движение.(решение задач)	2	2
<b>Тема 1.7. Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Предмет динамики. Две основные задачи динамики. Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Свободная и несвободная материальные точки. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач методом кинетостатики.	2	2
<b>Тема 1.8. Работа и мощность. Общие теоремы динамики</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей. Работа силы тяжести. Мощность. КПД, работа и мощность при вращательном движении. Работа сил на наклонной плоскости. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение работы и мощности.	2	2
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Понятия о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок: силы поверхностные и объемные, статические и динамические. Основные расчетные элементы конструкций: брус, оболочка, пластина, массив. Основные гипотезы и допущения. Основные виды деформаций. Метод сечений. Виды нагружений.		
<b>Тема 2.2.</b>	Содержание учебного материала		

<b>Растяжение (сжатие). Практические расчеты на срез и смятие</b>	Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Правила построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики. Предельные, рабочие, допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки. Срез. Основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Закон Гука при сдвиге. Условности расчетов на срез и смятие	2	2,3
	Практические занятия Расчёты на растяжение и сжатие Выполнение расчетов на срез и смятие	6 6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Растяжение (сжатие)( Решение вариативных задач по теме).	2	2
<b>Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	Содержание учебного материала Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.	2	2
<b>Тема 2.5. Кручение</b>	Содержание учебного материала Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Правила построения эпюр крутящих моментов. Цилиндрические винтовые пружины: пружины растяжения, пружины сжатия, расчет на прочность. Построение эпюр крутящих моментов. Алгоритм расчетов на прочность и жесткость при кручении. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.	2	2,3
	Практические занятия Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении Расчёт балки на изгиб	6 6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Кручение (Решение задач по образцу). Изгиб (Решение вариативных задач по теме).	4 4	2
<b>Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней</b>	Содержание учебного материала		2,3
	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы	2	

	применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Определение устойчивости сжатых стержней.		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по образцу.	4	2
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			
<b>Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах</b>	Содержание учебного материала		
	Цель и задачи раздела «детали машин». Механизм и машина. Классификация машин. Детали и узлы, их классификация. Надежность машин. Требования, предъявляемые к машинам и деталям. Критерии работоспособности деталей машин. Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	1
<b>Тема 3.2. Фрикционные передачи</b>	Содержание учебного материала		
	Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки фрикционных передач, область их применения. Материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Цилиндрическая фрикционная передача. Понятие о вариаторах.	2	2
<b>Тема 3.3. Зубчатые передачи</b>	Содержание учебного материала		
	Зубчатые передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки зубчатых передач, область их применения. Основы теории зубчатого зацепления, краткие сведения. Эвольвента и ее свойства. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Цилиндрическая прямозубая передача. Определение основных геометрических параметров	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по образцу.	4	2
<b>Тема 3.4. Передача «винт – гайка»</b>	Содержание учебного материала		2
	Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения. Разновидности винтов передачи. Материалы винта и гайки. Определение износостойкости, прочности и устойчивости винта.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Передача «винт – гайка» (Решение задач по теме).	4	2
<b>Тема 3.5. Червячные передачи. Редукторы. Ременные и цепные передачи.</b>	Содержание учебного материала		1,2
	Общие сведения о червячных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация. Основные геометрические соотношения в червячной передаче. Силы в зацеплении. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес. Определение основных геометрических параметров червячной передачи. Общие сведения о редукторах. Классификация. Модернизированные редукторы. Мотор – редукторы. Общие сведения о ременных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация. Основные геометрические соотношения в ременной передаче. Силы и напряжения ременных передач. Силы и напряжения в ветвях ремня. Детали ременных передач: типы ремней, шкивы, натяжные устройства. Общие сведения о зубчато – ременных передачах. Общие сведения о цепных передачах: достоинства и недостатки, область применения, классификация. Основные геометрические соотношения в цепной передаче. Силы и напряжения в ветвях цепи. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки, натяжные устройства, смазка цепи.	2	
	Практические занятия Изучение конструкции 2-х ступенчатого цилиндрического редуктора	2	2
	Изучение конструкции червячного редуктора	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме.	4	2
<b>Тема 3.6.</b> <b>Валы и оси.</b> <b>Общие сведения</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о валах и осях. Классификация. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы.		
<b>Тема 3.7.</b> <b>Подшипники.</b> <b>Муфты.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки. Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, сцепных, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подшипники (Решение задач)	4	2
<b>Тема 3.8.</b> <b>Соединения</b> <b>деталей машин</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Конструктивные формы резьбовых соединений: болт затянут, внешняя нагрузка отсутствует; болтовое соединение нагружено поперечной силой; болт затянут, внешняя нагрузка раскрывает стук детали. Заклепочные соединения: классификация, типы заклепок. Шпоночные соединения: достоинства и недостатки, разновидность шпоночных соединений. Шлицевые соединения: достоинства и недостатки, разновидность шлицевых соединений.		
<b>Раздел 4. Основы конструирования</b>			
<b>Тема 4.1.</b> <b>Основы</b> <b>конструирования</b> <b>зубчатых и</b> <b>червячных колес,</b> <b>валов. Основы</b> <b>конструирования</b> <b>подшипниковых</b> <b>узлов.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Конструкции цилиндрических колес, конических колес, червячных колес. Конструкции валов. Основы компоновки ведущего и ведомого вала зубчатых и червячных передач.		
	Практические занятия Конструкции цилиндрических колес, конических колес, червячных колес. Конструкции валов. Основы компоновки ведущего и ведомого вала зубчатых и червячных передач.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся Расчёт привода транспортёра (Выполнение расчётно-графической работы)	4	2
<b>Всего:</b>		<b>144</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты механических передач;
- макеты деталей машин.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Е.М. Никитин. Теоретическая механика.– М.: Высшая школа, 2010.
2. А.И. Аркуша. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2009.
3. Г.М. Ицкович. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2012.
4. В.А. Ивченко. Техническая механика. – М.: Инфра - М, 2009.
5. Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина. Детали машин. – М.: Высшая школа, 2010.
6. В.П. Олофинская. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. – М.: Форум: Инфра – М, 2012
7. Л.И. Верейна. Техническая механика. Учебник для СПО. М.: «Академия», 2011
8. В.И. Сетков. Сборник задач по технической механике. Учебное пособие для СПО. М.: «Академия», 2011
9. И.И. Мархель. Детали машин. – М.: ФОРУМ - ИНФРА-М, 2010. (профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2010.
2. В.П. Олофинская. Техническая механика (курс лекций). – М.: Форум: Инфра - М, 2009.

3. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2007.
4. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Детали машин. – М.: Академия, 2008.
5. В.А. Ивченко. Учебно – методический комплекс по технической механике. – М.: Инфра - М, 2008.
6. Журнал «Популярная механика», 2010 – 2011.

**Интернет-источники:**

1. Министерство образования и науки РФ [www.mon.gov.ru](http://www.mon.gov.ru)
2. Российский образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
3. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа:  
<http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf.ru.wikipedia.org>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- определять напряжения в конструкционных элементах;</li><li>- определять передаточное отношение;</li><li>- проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li><li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;</li><li>- производить расчёт на сжатие, срез и смятие;</li><li>- производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и смятие;</li><li>- производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;</li><li>- собирать конструкции деталей по чертежам и схемам;</li><li>- читать кинематические схемы;</li></ul> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p>	<b>Текущий контроль:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- практические занятия;</li><li>- лабораторные работы;</li><li>- тестирование;</li><li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li></ul> <b>Промежуточный контроль:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- практические занятия;</li><li>- контрольные работы.</li></ul> <b>Итоговый контроль:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- экзамен.</li></ul>
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды движений и преобразующие движения механизма;</li><li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li><li>- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li><li>- кинематику механизмов, соединения</li></ul>	

деталей, машин, механические передачи, виды и устройство передач;

- методику расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчёта на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

**Разработчики:**

КЭИ УлГТУ  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

С.П. Бортышев  
(инициалы, фамилия)

**Эксперты:**

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)