

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

« 30 » августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП.04. «Техническая механика»**

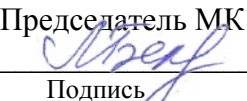
код, специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

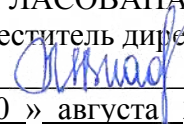
курс 2 № групп 811, 821

форма обучения очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 13.02.11, 15.02.08, 15.02.12
наименование комиссии
Протокол № 1
от « 30 » августа 2021г..

Председатель МК
 / _____
Подпись / _____
Ф.И.О. Белянина Л.В.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 _____
« 30 » августа 2021г. Н.В. Михеева

Разработчик: Юдина Светлана Николаевна, преподаватель

Рецензент: Горбунова Ирина Геннадьевна, ведущий инженер-конструктор СКБ
ОАО Анжеромаш

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при повышении квалификации и переквалификации специалистов по основным профессиональным образовательным программам и дополнительном профессиональном образовании по рабочим профессиям колледжа.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

ОП.04 Техническая механика изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

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;

ДПК 1.6 Осуществлять планирование монтажных работ на основе чертежей и документации;

ДПК 4.1 Выполнять работы, связанные с монтажом, обслуживанием и ремонтом электрооборудования и электроустановок, а также сопряженных с ними механизмов.

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

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

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

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- 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 расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета 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

1.4. Использование часов вариативной части ППСЗ

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов (СР+ лекция+ПП)	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p>Знать: - плоскую систему сходящихся сил и произвольно расположенных сил - пространственную систему сил</p> <p>Уметь: - определять равнодействующую геометрическим и аналитическим способами</p>	<p><u>Раздел 1</u> Статика Тема 1.3 Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом Тема 1.4 Определение равнодействующей аналитическим способом Тема 1.8 Плоская система произвольно расположенных сил Тема 1.10 Пространственная система сил</p>	8 (0+8+0)	<p>Коды формируемых компетенций ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p> <p>Обоснование: Углубленное изучение основных понятий «Статики» позволяет специалисту использовать свои знания при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования</p>
2	<p>Знать: - основные понятия «Сопrotивления материалов»; - гипотезы прочности и их применение</p> <p>Уметь: - выполнять расчеты с применением метода сечений и строить эпюры</p>	<p><u>Раздел 4</u> Сопrotивление материалов Тема 4.1 Основные понятия «Сопrotивления материалов», гипотезы и допущения Тема 4.2 Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений Тема 4.4 Построение эпюр Тема 4.10 Геометрические характеристики плоских сечений Тема 4.22 Гипотезы прочности и их применение</p>	8 (0+8+0)	<p>Коды формируемых компетенций ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>Обоснование: Углубленное изучение основных понятий «Сопrotивления материалов» расширяет возможности специалиста при выполнении технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;</p>
Итого 16				

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **88** часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **68** часов;
- самостоятельная работа обучающегося **10** часов;
- консультации **4** часов;
- экзамен **6** 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)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
В том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
-самостоятельное изучение и конспектирование тем;	4
-решение задач	6
Консультации	4
Промежуточная аттестация III семестр в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Статика		14	
Тема 1.1 Введение. Основные понятия. Связи и реакции связей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК09; ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ДПК1.6, ДПК 4.1
	Введение. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалиста. О материи, движении, механическом движении и равновесии. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Свободные и несвободные тела, связи и реакции связей	2	
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	2	
	Способы сложения двух сил и разложения силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил графическим способом. Проекция силы на две взаимноперпендикулярные оси. Определение равнодействующей геометрическим способом. Определение равнодействующей аналитическим способом.	2	
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		
Тема 1.3 Пара сил и её свойства. Момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	2	
	Пара сил и её свойства. Момент пары сил. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар сил. Момент силы относительно точки.	2	
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	2	
	Приведение силы к данной точке. Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие системы сил. Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления		
	Практические занятия	0	
	Не предусмотрено		

1	2	3	4
Тема 1.5 Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления	Содержание учебного материала	2	
	Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления. Виды нагрузок и разновидности опор.		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 1.6 Центр тяжести	Содержание учебного материала	2	
	Центр тяжести тела. Центр тяжести составных плоских фигур. Формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур		
	Практические занятия (не предусмотрено)		
	Не предусмотрено	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Выполнение заданий по разделу «Статика»	2		
Раздел 2 Кинематика		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3; ДПК 1.6, ДПК 4.1
Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Содержание учебного материала		
	Уравнение движения точки. Скорость и ускорение точки. Виды движения в зависимости от ускорения	2	
	Практические занятия		
Не предусмотрено	0		
Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		
	Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Скорости и ускорения точек вращающегося тела	2	
	Практические занятия		
Не предусмотрено	0		
Тема 2.3 Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела	Содержание учебного материала	2	
	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Выполнение заданий по кинематике	2		

1	2	3	4
Раздел 3 Динамика		10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК09; ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ДПК1.6, ДПК 4.1
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении.	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия и аксиомы динамики. Трение. Виды трения. Законы трения скольжения.		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 3.2 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала	2	
	Движение материальной точки. Метод кинетостатики		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 3.3 Работа и мощность	Содержание учебного материала	2	
	Работа и мощность. Работа и мощность постоянной силы на прямолинейном пути. Работа и мощность при вращательном движении. Работа силы тяжести.		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 3.4 Коэффициент полезного действия	Содержание учебного материала	2	
	Коэффициент полезного действия		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий по разделу «Динамика»	2	

Раздел 4 Сопротивление материалов		18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК09; ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ДПК1.6, ДПК 4.1
Тема 4.1 Основные понятия «Сопротивления материалов», гипотезы и допущения	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия «Сопротивления материалов», гипотезы и допущения. Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Механические напряжения.		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 4.2 Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжение	Содержание учебного материала	2	
	Растяжение и сжатие Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальные напряжения. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Определение осевых перемещений. Механические испытания материалов. Механические характеристики. Диаграммы растяжения и сжатия		

	пластичных и хрупких материалов. Предельные и допустимые напряжения.		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 4.3	Содержание учебного материала	4	
Расчеты на прочность и жесткость при	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Условия прочности при растяжении и сжатии	2	

растяжении и сжатии	Практическое занятие		
	Практическая работа № 1 Выполнение расчетов на жесткость и прочность при растяжении и сжатии	2	
1	2	3	4
Тема 4.4 Срез и смятие Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	
	Основные предпосылки и расчетные формулы. Расчеты на срез (сдвиг). Условие прочности. Расчеты на смятие. Условие прочности. Практические расчеты на срез и смятие. Расчеты деталей, работающих на срез и смятие		
	Практические занятия		
Не предусмотрено	0		
Тема 4.5 Кручение . Виды расчетов на прочность и жесткость	Содержание учебного материала	2	
	Внутренние силовые факторы при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения и деформации при кручении. Чистый сдвиг. при кручении. Угол сдвига и угол закручивания. Закон Гука при кручении. Сдвиг. Расчет на прочность и жесткость при кручении		
	Практические занятия		
Не предусмотрено	0		
Тема 4.6 Изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность	Содержание учебного материала	4	
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Распределение по сечению. Рациональные формы поперечного сечения балок при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Основные понятия. Понятие о линейных и угловых перемещениях при поперечном изгибе.		
	Практическое занятие	2	
	Практическая работа №2 Выполнение расчетов на прочность при изгибе		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение заданий по разделу «Сопротивление материалов»		

1	2	3	4
Раздел 5 Детали машин		32	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК09; ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ДПК1.6, ДПК 4.1
Тема 5.1 Основные понятия	Содержание учебного материала	2	
	Цели и задачи раздела «Детали машин», Основные понятия. Классификация машин. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования к машинам и деталям машин. Критерии и работоспособности. Основные понятия о надежности.		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 5.2 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о резьбовых соединениях. Расчет крепежных резьбовых соединений. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Клиновые и штифтовые соединения. Клепанные соединения. Сварные соединения. Клееные и паяные соединения		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 5.3 Общие сведения о механических передачах	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о передачах. Основные характеристики передач. Классификация механических передач. Фрикционные передачи. Кинематические пары и цепи. Кинематические схемы.	2	
	Практическое занятие		
	Практическая работа № 3 Условные обозначения, применяемые на кинематических схемах. Чтение кинематических схем	2	
Тема 5.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и области применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрия зацепления двух эвольвентных колес. Усилия в зацеплении колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Расчет цилиндрических передач на прочность. Расчет допускаемых напряжений. Особенности косозубых и шевронных колес.	2	
	Практическое занятие		
	Практическая работа № 4 Расчет зубчатой передачи	2	

1	2	3	4
Тема 5.5 Червячные передачи	Содержание учебного материала	2	
	Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Причины выхода из строя. Основы расчета на прочность червячных передач		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 5.6 Передачи с гибкой связью. Ременные передачи. Цепные передачи	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения, принцип работы, устройство и области применения ременных передач. Сравнительная оценка передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем. Основные параметры, геометрия и кинематические соотношения цепных передач. Приводные цепи и звездочки. Критерии работоспособности цепных передач		
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 5.7 Валы и оси. Муфты	Содержание учебного материала	4	
	Валы и оси: применение, элементы конструкции, материалы. Муфты. Назначение, классификация и принцип действия муфт основных типов. Конструкция и расчет муфт	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №5 Расчет вала	2	
Тема 5.8 Подшипники	Содержание учебного материала		
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, области применения. Смазывание подшипников скольжения. Подшипники качения. Классификация, стандартизация, маркировка. конструкция, материалы. Подбор подшипников качения. Порядок подбора по динамической грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов.	2	
	Практические занятия		
	Не предусмотрено	0	
Тема 5.9 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала	4	
	Типы, назначение и устройство редукторов. Типы, назначение и устройства смазочных устройств. Контрольно-измерительные устройства, используемые при ремонте редукторов	2	
	Практическое занятие		
	Практическая работа №6 Изучение конструкции редукторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Выполнение заданий по разделу «Детали машин»	2		
Консультации	Содержание учебного материала	4	
	Повторение пройденного материала по конспекту и учебнику. Подготовка к экзамену		
Экзамен		6	
	Итого:	88	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет Техническая механика. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

Учебно-методические средства обучения

- учебно-методический комплекс;
- раздаточный материал для работы на занятии;
- презентации;
- контролирующие материалы по дисциплине: варианты практических работ текущего контроля знаний по дисциплине, варианты к контрольным работам.

Технические средства обучения:

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Эрдеди, А.А. Техническая механика: учебник / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 4-е изд., стер. - Москва: «Академия», 2017.-527с.-ISBN978-5-4468-4820-1.Текст: непосредственный.
2. Сербин, Е.П. Техническая механика: учебник/ Е.П.Сербин.-Москва: КноРус, 2019.-399с.-(СПО). - ISBN978-5-406-07209-7.- Текст: непосредственный. URL:<https://book.ru/book/931903>.-Текст:электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сербин, Е.П. Техническая механика: учебник/ Е.П.Сербин.-Москва: КноРус, 2019.-399с.-(СПО). - ISBN978-5-406-07209-7.- Текст: непосредственный. URL:<https://book.ru/book/931903>.-Текст:электронный.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Техническая механика: сайт. - Москва, 2020. - URL, <https://www.student-you.ru/>
2. YOUDRAFT.RU:Лекции, прмеры решения задач: сайт. – Москва, 2020. - URL:<http://youdraft.ru/drawings/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестовых заданий, сдачи экзамена

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК, ДПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять напряжения в конструкционных элементах;- определять передаточное отношение;- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;- читать кинематические схемы. <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК09; ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ДПК1.6, ДПК 4.1</p>	выполнение заданий по темам	Практические работы, выполнения теста; экзамен

<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - 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 расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство 	<p>знает методику выполнения расчетов</p>	<p>Практические работы, устный опрос, выполнения теста; экзамен</p>
--	---	---

<p>редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК09; ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.3; ДПК1.6, ДПК 4.1</p>		
--	--	--