

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

М.А. Малеева / М.А. Малеева

2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Техническая механика**

специальности 13.02.07 Электроснабжение

Черкесск 2025г.


Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее- ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее- СПО) 13.02.07 Электроснабжение, направление подготовки - 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Организация-разработчик
СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:
Бахитова Фатима Умаровна, преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от 6 02 2025 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  И.С. Леднева

Рекомендована методическим советом колледжа
от 02 02 2025 г. протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.04 «Техническая механика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;

ПК 1.2. Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей;

ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;

ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи;

ПК 5.2. Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2	- оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	- основы электротехники и механики - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки - основы технической механики, физики - назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт.

	<p>электрических сетей</p> <ul style="list-style-type: none">- разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА- разбирать и собирать механические и электрические части защит средней сложности- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей- применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	65
Самостоятельная работа	4
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	57
в том числе:	
лекции, уроки	27
практические занятия	30
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (4 семестр - ДЗ)	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1. Равновесие тел под действием сил	<p>Содержание учебного материала Основы технической механики. Система сходящихся сил. Способы сложения сил. Силовой многоугольник. Условия равновесия в геометрической и аналитической форме. Система произвольно расположенных сил. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Балочные системы.</p> <p>Практические работы и лабораторные работы Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся 1. Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей. 2. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. 3. Статически определяемые и неопределяемые системы. 4. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил. 5. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси. 6. Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.</p>	2 2 4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
Тема 2. Кинематика	<p>Содержание учебного материала Кинематика точки. Кинематические параметры. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Виды движений.</p> <p>Практические работы и лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2 - -	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
Тема 3. Динамика	Содержание учебного материала		

	Задачи динамики. Масса и единицы ее измерения. Аксиомы динамики: принцип инерции, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Понятие о трении. Виды трения. Понятие о силе инерции. Принцип кинестатики (принцип Даламбера). Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Теоремы динамики.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 1. Основные положения	Содержание учебного материала		
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения. Методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала		
	Растяжение и сжатие. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Определение деформации при растяжении и сжатии. Испытания материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Практические работы и лабораторные работы	6	
	Определение опорных реакций балки. Определение центра тяжести сложной фигуры. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 3. Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала		
	Сдвиг (срез). Условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Расчеты на прочность при срезе и смятие. Детали, работающие на сдвиг и смятие. Практические расчеты на срез и смятие	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4. Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала		
	Деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов. Виды расчетов на прочность при кручении. Расчет на жесткость при кручении	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1
	Практические работы и лабораторные работы Расчёт на прочность и жёсткость при кручении	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 4.1 ПК 5.2
Тема 5. Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность при изгибе	Содержание учебного материала		
	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о расчете балок на жесткость.	2	
	Практические работы и лабораторные работы Расчёт на прочность при изгибе Расчёт вала на совместное действие изгиба и кручения Расчёт на устойчивость сжатых стержней	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 4.1 ПК 5.2
Раздел 3. Детали машин			
Тема 1. Основные положения	Содержание учебного материала		
	Цели и задачи раздела. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Общие сведения о механических передачах. Оценка состояния оборудования, определение мероприятий по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Практические работы и лабораторные работы	-	ПК 2.3 ПК 3.1
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 4.1 ПК 5.2
Тема 2. Механические передачи	Содержание учебного материала		
	Зубчатые передачи. Передача «винт-гайка». Ременные и цепные передачи. Классификация, устройство, назначение, достоинства, недостатки, материалы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Практические работы и лабораторные работы Расчёт основных параметров привода Расчет соединения деталей машин (сварные, болтовые)	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 4.1 ПК 5.2
Тема 3. Детали и узлы механических передач	Содержание учебного материала		
	Подшипники скольжения, подшипники качения. Валы и оси. Механические муфты. Назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Практические работы и лабораторные работы Расчет зубчатых передач Устройства редукторов Валы, оси. Шпоночные и шлицевые соединения Подбор подшипников Подбор муфт	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 4.1 ПК 5.2
	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02

Тема 4. Характер соединения сборочных единиц	Разъёмные и неразъёмные соединения	3	ОК 04 ОК 09
	Практические работы и лабораторные работы	-	ПК 1.1 ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 4.1 ПК 5.2
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		65	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет технической механики, оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая – 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт., шкаф книжный - 3 шт.
Комплект учебно-методической документации, раздаточный материал, плакаты, образцы деталей

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник / Вереина Л.И., Краснов М.М. - М.: Академия, 2004. – 288 с. (Специальности среднего профессионального образования).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 5.2</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы электротехники и механики - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей - методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки - основы технической механики, физики - назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены без ошибок.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических работ (наблюдение за выполнением практических заданий); - тестирование (оценка результатов тестирования); - устные фронтальные опросы по темам; - задания для самостоятельного решения.
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно - осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей - разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА - разбирать и собирать механические и электрические части защит средней сложности - читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - применять справочные материалы и нормативно- 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи.		
---	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации образовательной
программы

по учебной дисциплине Техническая механика

для специальности 13.02.07 Электроснабжение

форма проведения оценочной процедуры

ДЗ

г. Черкесск, 2025 год

I. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Техническая механика».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроль и промежуточной аттестации в форме ДЗ.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 13.02.07 *Электроснабжение* и рабочей программой учебной дисциплины «Техническая механика».

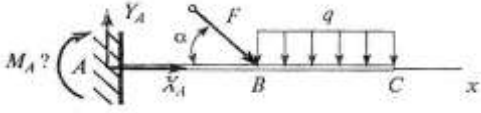
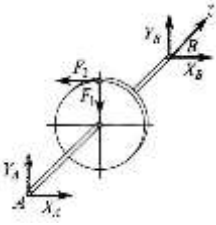
II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ ПРОВЕРКИ

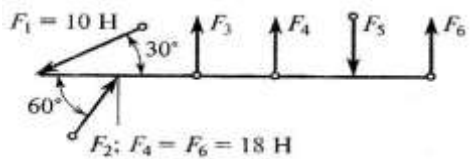
Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно- осваивать новые технологии (по мере их внедрения) по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей- разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА- разбирать и собирать механические и электрические части защит средней сложности- читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей- применять справочные материалы и нормативно-техническую документацию в области ремонта кабельных линий электропередачи. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основы электротехники и механики- правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей- методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки	<ul style="list-style-type: none">- способность применять справочные материалы;- способность осваивать новые технологии;- способность разбирать и собирать части устройств РЗА;- способность разбирать и собирать части защит средней сложности;- способность читать чертежи;- способность применять справочные материалы.- понятия основ электротехники и механики;- понятия правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;- понятия методов определения параметров;	<ul style="list-style-type: none">- выполнение практических работ;- тестирование;- устные фронтальные опросы по темам.

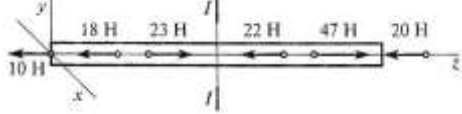
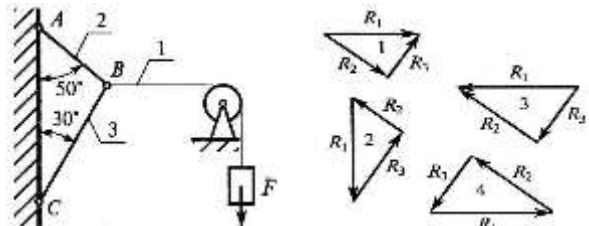
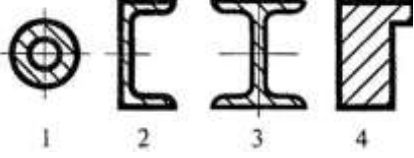
<p>- основы технической механики, физики</p> <p>- назначение и конструкция соединительных, стопорных и концевых муфт.</p> <p>ПК</p> <p>ПК 1.1. Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>ПК 1.2. Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей;</p> <p>ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;</p> <p>ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи;</p> <p>ПК 5.2. Выполнять работы по монтажу кабельных линий электропередачи.</p> <p>ОК</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>- понятие основ технической механики и физики;</p> <p>- понятие о применении муфт.</p> <p>- выполнение технического обслуживания оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>- выполнение технического обслуживания оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>- выполнение оформления технической документации по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей;</p> <p>- выполнение оформления технической документации по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;</p> <p>- чтение схем ВЛ;</p> <p>- выполнение работ по монтажу КЛ электропередачи.</p> <p>- умение определять этапы решения задачи;</p> <p>- умение определять задачи для поиска информации;</p>	
--	--	--

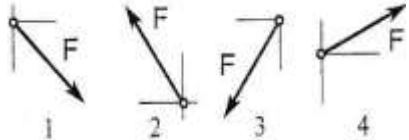
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- умение работать с профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	

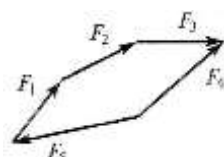
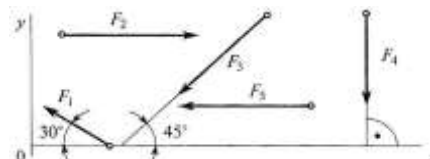
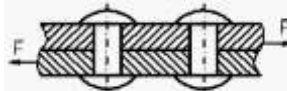
Тестовые вопросы по дисциплине Техническая механика

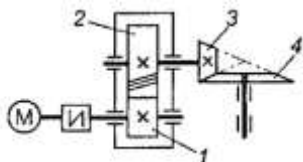
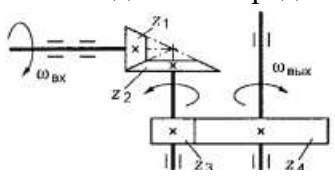
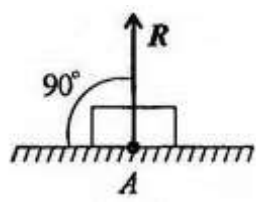

№ №	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1		<p>Прочность это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций. 2. способность конструкции сопротивляться упругим деформациям. 3. способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия. 4. способность конструкции не накапливать остаточные деформации. 	ОК01
2		<p>Какое уравнение равновесия можно использовать, чтобы сразу найти M_A, зная F, q, α.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. $\sum F_{kx}=0$ 2. $\sum F_{ky}=0$ 3. $\sum M_A(F_k)=0$ 4. $\sum M_C(F_k)=0$ 	ОК01
3		Как называется брус, работающий на изгиб?	ОК01
4		<p>Какие уравнения равновесия нужно использовать, чтобы найти X_A?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. $\sum F_{kx}=0$ 2. $\sum F_{ky}=0$ 3. $\sum M_x(F_k)=0$ 4. $\sum M_y(F_k)=0$ 	ОК01
5		<p>Как называются тела, ограничивающие перемещение других тел?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. связными 2. связями 3. реакциями связей 4. ограничителями 	ОК01
6		<p>При каких условиях равнодействующая сила равна нулю?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. если вектор равнодействующей силы вписывается в окружность 	ОК01

		<p>2. если вектор равнодействующей силы соединяет начало первого силового вектора с концом последнего</p> <p>3. если многоугольник составляющих сил является замкнутым</p> <p>4. если можно составить из всех составляющих сил квадрат</p>		
7		Произведение модуля _____ на её плечо, называется моментом пары.	ОК01	
8		Если главный _____ и главный момент равны нулю, то система сил находится в равновесии.	ОК01	
9		Геометрическая точка, которая может располагаться в самом теле или вне его называется _____ тяжести.	ОК01	
10		Способность деталей сопротивляться изнашиванию называется _____	ОК01	
11		<p>Допускаемое напряжение это _____ напряжение, при котором материал должен нормально работать</p> <p>1. минимальное</p> <p>2. максимальное</p> <p>3. среднее</p> <p>4. проверенное</p>	ОК02	
12		<p>Если в поперечном сечении возникает только продольная сила N, то имеем деформацию:</p> <p>1. сжатие, растяжение</p> <p>2. изгиб</p> <p>3. кручение</p> <p>4. сдвиг</p>	ОК02	
13		Для наиболее наглядного представления о характере изменения внутренних силовых факторов при нагрузках на брус принято строить _____	ОК02	
14		<p>Какие силы из заданной системы образуют пару сил? Если $F_1 = F_2 = F_3 = F_5$</p>  <p>1. F_4 и F_6</p> <p>2. F_5 и F_6</p> <p>3. F_3 и F_5</p> <p>4. F_3 и F_2</p>	ОК02	
15		Назовите единицу измерения силы? _____	ОК02	
16		<p>Равнодействующей двух сил приложенных в одной точке будет:</p> <p>1. сторона параллелограмма</p> <p>2. диагональ параллелограмма</p> <p>3. высота треугольника</p> <p>4. медиана.</p>	ОК02	
17		<p>Как направлена реакция связи гладкая опора?</p> <p>1. параллельно опоре</p> <p>2. под углом к опоре</p> <p>3. перпендикулярно опоре</p> <p>4. всегда вниз</p>	ОК02	

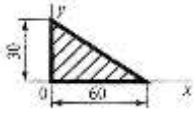
18		Изменение размеров и формы тела под действием внешних сил называется _____	ОК02	
19		Часть теоретической механики, изучающая условия, при которых тело находится в равновесии, называется _____	ОК02	
20		Если вектор силы находится под углом α к оси, то _____ силы на ось равна произведению силы на $\text{Cos } \alpha$.	ОК02	
21		Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, всегда равны, находятся на одной прямой и _____ 1. направлены в одну сторону 2. направлены в противоположные стороны 3. направлены под углом друг к другу 4. смотрят друг на друга	ОК04	
22		Установить вид нагружения в сечении I-I  1. брус сжат 2. брус растянут 3. брус скручен 4. брус изогнут	ОК04	
23		Груз находится в равновесии. Указать, какой из силовых треугольников для шарнира B построен верно.  1. 1 2. 2 3. 3 4. 4	ОК04	
24		Внутренняя сила, отнесенная к единице площади сечения, называется: 1. деформация 2. напряжение 3. изгибающий момент 4. растяжение	ОК04	
25		В каком случае для определения положения центра тяжести необходимо определить две координаты расчетным путем?  1. 1 2. 2 3. 3 4. 4	ОК04	
26		Нагрузки, которые меняют свое значение в короткий промежуток времени, называют: 1. статическими 2. динамическими 3. повторно-переменными	ОК04	
27		Способность конструкции сохранять работоспособность в пределах заданных температур называется _____	ОК04	

28		Передачи трением разделяются на _____	ОК04	
29		Метод сечения заключается в мысленном рассечении тела _____ и рассмотрении равновесия любой из отсеченных частей.	ОК04	
30		По конструктивному исполнению зубчатые передачи бывают _____	ОК04	
31		Если в поперечном сечении возникает только один внутренний силовой фактор - крутящий момент, то это деформация _____	ПК1.1	
32		Как направлен вектор равнодействующей силы, если известно, что его проекции $F_x=15$ Н; $F_y=-20$ Н?  <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 	ПК1.1	
33		Центр тяжести прямоугольника находится на пересечении _____	ПК1.1	
34		Основные достоинства фрикционной передачи <ol style="list-style-type: none"> 1. бесшумность и плавность работы 2. постоянство передаточного отношения 3. нагрузка на опоры 4. низкая стоимость и доступность материала 	ПК1.1	
35		Допускаемое напряжение это _____ напряжение при котором материал должен нормально работать. <ol style="list-style-type: none"> 1. среднее 2. минимальное 3. небольшое 4. максимальное 	ПК1.1	
36		Две силы считаются уравновешенными, если они находятся на одной прямой, _____. <ol style="list-style-type: none"> 1. равны по модулю и противоположно направлены 2. противоположно направлены 3. направлены в одну сторону 4. обе равны нулю 	ПК1.1	
37		Как называется тело у которого одно измерение размера много меньше двух других? <ol style="list-style-type: none"> 1. брус 2. массив 3. тонкое 4. пластина. 	ПК1.1	
38		Момент силы считается отрицательным, когда тело под действием силы вращается _____ часовой стрелки.	ПК1.1	
39		В задачах статики для абсолютно твердых тел нагрузку _____ можно заменить сосредоточенной.	ПК1.1	
40		Какой силовой фактор вызывает растяжение бруса? _____	ПК1.1	

41		1. Плоская система сходящихся сил находится в равновесии, если алгебраические суммы проекций всех сил на оси OX и OY равны _____	ПК1.1	
42		Систему из двух параллельных сил равных по значению и противоположно направленных называют 1. моментом сил 2. парой сил 3. удвоенными силами 4. направленными силами	ПК1.1	
43		Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой? 1. F_2 2. F_4 3. F_5 4. F_1	ПК1.1	
44		Чему равен момент пары сил? 1. произведению двух сил 2. расстоянию между силами 3. произведению модуля силы на расстояние между силами 4. сумме сил	ПК1.1	
45		Выбрать выражение для расчета проекции силы F_1 на ось Oy . 1. $F_1 \cdot \cos 30^\circ$ 2. $F_1 \cdot \sin 30^\circ$ 3. F_1 4. $-F_1 \cdot \sin 30^\circ$	ПК1.1	
46		Может ли быть момент силы отрицательным числом? _____	ПК1.1	
47		В каких случаях проекция вектора равна по значению самому вектору? 1. если вектор перпендикулярен оси 2. если вектор расположен под углом к оси 3. если вектор параллелен оси 4. если вектор и ось составляют острый угол	ПК1.1	
48		Буквой σ обозначают _____ напряжение	ПК1.1	
49		График распределения внутренних сил по оси бруса называется _____	ПК1.1	
50		Видом деформации, который испытывают заклёпки, является	ПК1.1	
51		1. Какие передачи изображены на схеме	ПК2.3	

				
52		<p>Сколько ступеней в данной передаче</p> 	ПК2.3	
53		<p>В теоретической механике абсолютно твердое тело - это тело:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изготовленное из металла 2. расстояние между каждыми двумя точками которого остается неизменным 3. имеет большую массу 4. кристаллическое тело 	ПК2.3	
54		<p>На рисунке представлен данный вид связи:</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. в виде шероховатой поверхности 2. в виде гибкой связи 3. в виде гладкой поверхности 4. в виде жесткой связи 	ПК2.3	
55		<p>Определите для рисунка, чему будет равен момент пары сил:</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. - 12 Нм 2. 7 Нм 3. 12 Нм 4. - 7 Нм 	ПК2.3	
56		<p>Передачи трением разделяются на _____</p>	ПК2.3	
57		<p>По конструктивному исполнению зубчатые передачи бывают _____</p>	ПК2.3	
58		<p>Изменение размеров и формы тела под действием внешних сил называется _____</p>	ПК2.3	
59		<p>К неразъемным соединениям относятся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сварные 2. клепаные, клееные 3. штифтовые, шпилечные 4. сварные, клепаные, клееные. 	ПК2.3	
60		<p>Какое из перечисленных соединений относится к разъемным:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. заклёпочное 2. сварное 3. резьбовое 	ПК2.3	
61		<p>По принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому передачи делятся на две группы _____</p>	ПК2.3	

62		Передачи трением разделяются на _____	ПК2.3	
63		По расположению зубьев на поверхности колес различают передачи _____	ПК2.3	
64		Как называется деталь 1, изображенная на рисунке? <ol style="list-style-type: none"> 1. червяк 2. шестерня 3. колесо зубчатое 4. звездочка 5. шкив 	ПК2.3	
65		Как называется окружность диаметр которой D 130 мм? <ol style="list-style-type: none"> 1. окружность ступицы колеса 2. окружность впадин 3. окружность вершин зубьев 4. делительная окружность 	ПК2.3	
66		Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым? <ol style="list-style-type: none"> 1. диаметры 2. ширина 3. число зубьев 4. шаг 	ПК2.3	
67		Силы, действующие на тело, делятся на внешние и: <ol style="list-style-type: none"> 1. низкие 2. внутренние 3. высокие 4. глубокие 	ПК2.3	
68		Внешние силы бывают активные и... <ol style="list-style-type: none"> 1. реактивные 2. профильные 3. удельные 4. позитивные 	ПК2.5	
69		Выбери название одной механической связи: <ol style="list-style-type: none"> 1. звонок 2. время 3. длина 4. жесткий стержень 	ПК2.3	
70		Какие передачи изображены на схеме 	ПК2.3	

71		Может ли проекция вектора иметь отрицательное значение?	ПК4.1	
72		<p>Что произойдет с координатами x_c и u_c, если увеличить величину основания треугольника до 90 мм?</p> 	ПК4.1	
73		<p>К передачам трением относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> фрикционные, ременные зубчатые, червячные ременные, цепные 	ПК4.1	
74		<p>Деформация – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> изменение форма тела изменение размеров тела изменение цвета тела изменение формы и размеров тела 	ПК4.1	
75		Способность материала не разрушаться под приложенной нагрузкой – это _____	ПК4.1	
76		<p>Буквой τ обозначают:</p> <ol style="list-style-type: none"> полное напряжение нормальное напряжение касательное напряжение предельное напряжение 	ПК4.1	
77		<p>Передача винт-гайка в основном применяется для...</p> <ol style="list-style-type: none"> соединения валов с перекрещивающимися осями увеличения КПД преобразования вращательного движения в поступательное увеличения мощности 	ПК4.1	
78		При взаимодействии тел всякому _____ соответствует равное и противоположно направленное противодействие	ПК4.1	
79		Две силы, равные по модулю и направленные по одной прямой в _____ стороны, уравниваются	ПК4.1	
80		Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют _____	ПК4.1	
81		<p>Где находится центр тяжести у симметричных фигур?</p> <ol style="list-style-type: none"> на границе тела в центре координат на оси симметрии слева от оси симметрии 	ПК4.1	
82		Если в поперечном сечении возникает только один внутренний силовой фактор - поперечная сила Q , то это деформация _____	ПК4.1	
83		<p>Сила трения относится к движущим силам у</p> <ol style="list-style-type: none"> планетарной передачи цепной передачи червячной передачи 	ПК4.1	

		4. ремённой передачи		
84		Подшипники качения это... 1. сборочная единица 2. деталь 3. комплекс 4. комплект	ПК4.1	
85		При каком взаимном расположении валов возможно применение цепной передачи? 1. оси валов параллельны 2. пересекаются под некоторым углом 3. пересекаются под прямым углом 4. скрещиваются под любым углом	ПК4.1	
86		К неразъемным соединениям относятся: 1. сварные 2. клепаные, клееные 3. штифтовые, шпилечные 4. сварные, клепаные, клееные.	ПК4.1	
87		Какое из перечисленных соединений относится к разъемным: 1. заклёпочное 2. сварное 3. резьбовое	ПК4.1	
88		Силы, действующие от связей и препятствующие перемещению, называют _____ связей	ПК4.1	
89		Изменение формы тела называется _____	ПК4.1	
90		Для наиболее наглядного представления о характере изменения внутренних силовых факторов при нагрузках на брус принято строить _____	ПК4.1	
91		Какой этап внедрения технических изделий следует считать завершающим: 1. промышленный выпуск 2. разработка рабочей документации по изготовлению 3. изготовление экспериментальных образцов	ПК1.2	
92		Какого вида изгиба не существует: 1. нелинейного 2. поперечного 3. чистого	ПК1.2	
93		При каком взаимном расположении валов возможно применение цепной передачи? 1. оси валов параллельны 2. пересекаются под некоторым углом 3. пересекаются под прямым углом 4. скрещиваются под любым углом	ПК1.2	
94		Действие связей на тело может быть заменено: _____	ПК1.2	
95		Способность материала не разрушаться под приложенной нагрузкой - это: _____	ПК1.2	

96		Способность материала незначительно деформироваться под приложенной нагрузкой - это: 1. устойчивость 2. прочность 3. жёсткость 4. выносливость	ПК1.2	
97		Механизмы, служащие для передачи механической энергии на расстоянии, называются _____	ПК1.2	
98		Перечислите достоинства фрикционных передач _____	ПК1.2	
99		По конструктивному исполнению зубчатые передачи бывают _____	ПК1.2	
100		Как называется окружность диаметр которой D 140 мм? 	ПК1.2	
		1. начальная окружность 2. окружность вершин зубьев 3. делительная окружность 4. окружность впадин		
101		По расположению геометрических осей зубчатых колес различают передачи _____	ПК1.2	
102		Изделие, изготовленное из однородного материала, без применения сборочных операций называется _____	ПК1.2	
103		Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями, называется _____	ПК1.2	
104		Какие передачи изображены на схеме 	ПК1.2	
105		Способность конструкции сохранять работоспособность в пределах заданных температур называется _____	ПК1.2	
106		При каком взаимном расположении валов возможно применение цепной передачи? 1. оси валов параллельны 2. пересекаются под некоторым углом 3. пересекаются под прямым углом 4. скрещиваются под любым углом	ПК1.2	
107		Способность материала незначительно деформироваться под приложенной нагрузкой - это:	ПК1.2	

		1. устойчивость 2. прочность 3. жёсткость 4. выносливость		
108		Основные достоинства фрикционной передачи 1. бесшумность и плавность работы 2. постоянство передаточного отношения 3. нагрузка на опоры 4. низкая стоимость и доступность материала	ПК1.2	
109		Допускаемое напряжение это _____ напряжение при котором материал должен нормально работать. 1. среднее 2. минимальное 3. небольшое 4. максимальное	ПК1.2	
110		Как называется тело у которого одно измерение размера много меньше двух других? 1. брус 2. массив 3. тонкое 4. пластина.	ПК1.2	

Устные фронтальные опросы по темам (ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 5.2).

Раздел 1. Теоретическая механика

Основные понятия и аксиомы статики

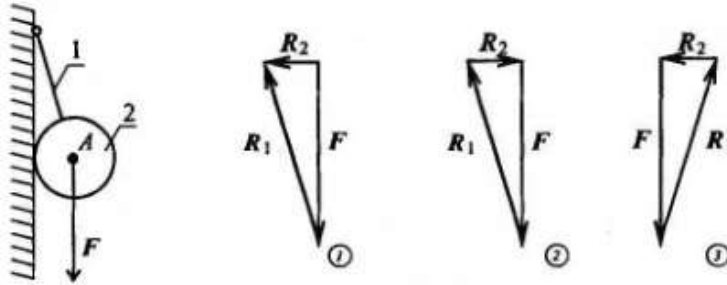
1. Что такое материальная точка?
2. Что такое абсолютно твердое тело?
3. Приведите определение понятия «сила».
4. Какими единицами измеряется сила в Международной системе (СИ)?
5. Перечислите признаки, характеризующие силу.
6. Что называется системой сил?
7. Приведите примеры сосредоточенных и распределенных сил.
8. Сформулируйте аксиому о равновесии двух сил.
9. Сформулируйте правило параллелограмма сил.
10. Приведите формулировку аксиомы равенства действия и противодействия.
11. Что называется связью, наложенной на твердое тело?
12. Что такое реакция связи?
13. Перечислите основные виды связей, для которых заранее известно направление силы реакции.
14. Назовите связи, для которых заранее известна точка приложения реакции, но не ее направление.

Плоская система сходящихся сил

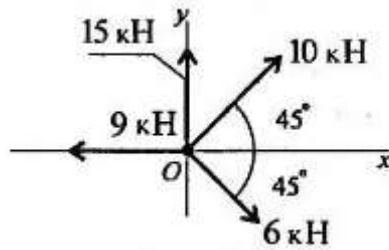
1. По изображенным многоугольникам сил решите, сколько сил входит в каждую систему и какая из них уравновешена. (Обратить внимание на направление векторов).



2. Из представленных силовых треугольников выберите треугольник, построенный для точки А.



3. Определите сумму проекций сил системы на ось Oх



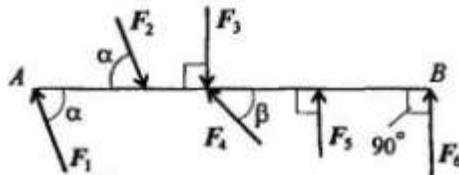
4. Определить величину силы по известным проекциям:

$$F_x = 3 \text{ кН}; \quad F_y = 4 \text{ кН}.$$

Пара сил и момент силы относительно точки

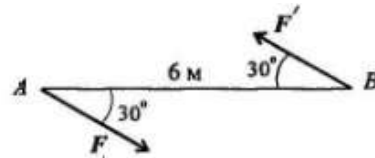
1. Какие силы из системы сил образуют пары?

$$F_1 = F_2 = F_4; \quad F_3 = F_6; \quad F_5 = 0,9 F_6$$



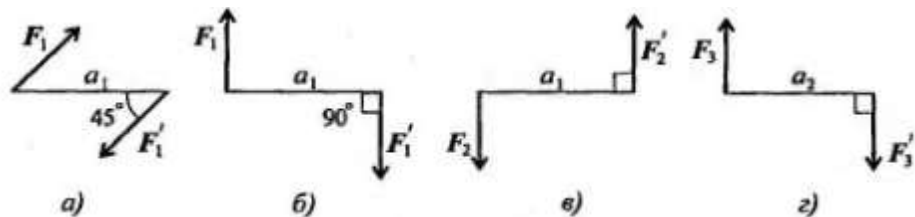
2. Определите момент изображенной на рисунке пары сил.

$$|F| = |F'| = 5 \text{ кН}.$$



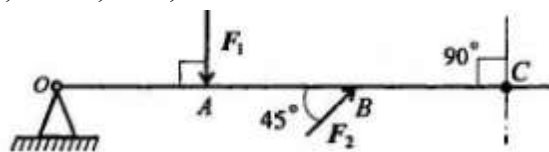
3. Какие из изображенных пар эквивалентны, если $F_1 = F_2 = 8 \text{ кН}$;

$$F_3 = 6,4 \text{ кН}; \text{ а}$$



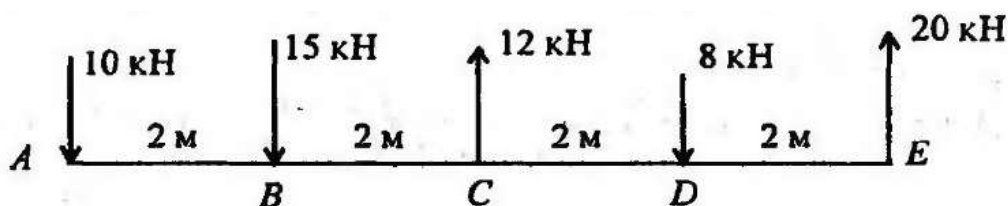
4. Какую силу необходимо приложить в точке С, чтобы алгебраическая сумма моментов относительно точки О была равна нулю?

$OA = AB = 5\text{ м}; F_1 = 7,8\text{ кН}; F_2 = 3\text{ кН}.$



Плоская система произвольно расположенных сил

1. Чему равен главный вектор системы сил?
2. Чему равен главный момент системы сил при приведении ее к точке?
3. Найдите главный вектор и главный момент системы сил, если центр приведения находится в точке А.



Центр тяжести

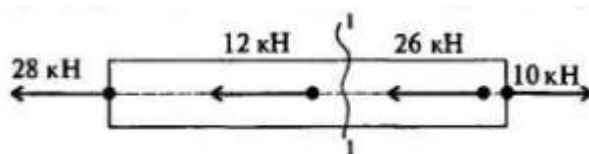
1. Почему силы притяжения к Земле, действующие на точки тела, можно принять за систему параллельных сил?
2. Запишите формулы для определения положения центра тяжести однородных тел, формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур.
3. Повторите формулы для определения положения центра тяжести простых геометрических фигур: прямоугольника, треугольника и половины круга.
4. Что называется статическим моментом площади?

Раздел 2. Сопротивление материалов

Основные положения. Гипотезы и допущения

1. Что называется прочностью, жесткостью, устойчивостью?
2. Какие нагрузки принято считать сосредоточенными?
3. Какое тело называют бруском? Какие тела называют пластинами?
4. Что называется деформацией? Какие деформации называют упругими?
5. Сформулируйте закон Гука.
6. Какие силы в сопротивлении материалов считаются внешними? Какие силы являются внутренними?
7. Какими методами определяют внешние силы? Как называют метод для определения внутренних сил?
8. Сформулируйте метод сечений.
9. Как в сопротивлении материалов располагают систему координат?
10. Что в сопротивлении материалов называют внутренними силовыми факторами? Скрелко в общем случае может возникнуть внутренних силовых факторов?
11. Запишите систему уравнений, используемую при определении внутренних силовых факторов в сечении?
12. Как обозначается и как определяется продольная сила в сечении?
13. Как обозначаются и как определяются поперечные силы?
14. Как обозначаются и определяются изгибающие и крутящий моменты?
15. Какие деформации вызываются аждым из внутренних силовых факторов?

16. Что называют напряжением?
17. Как по отношению к площадке направлены нормальное и касательные напряжения? Как они обозначаются?
18. Какие напряжения возникают в поперечном сечении при действии продольных сил?
19. Какие напряжения возникают в поперечном сечении при действии поперечных сил?
20. С помощью метода сечений определите величину внутреннего силового фактора в сечении 1-1 и вид нагружения.



Растяжение и сжатие

1. Какие внутренние силовые факторы возникают в сечении бруса при растяжении и сжатии?
2. Как распределяются по сечению силы упругости при растяжении и сжатии?
3. Какого характера напряжения возникают в поперечном сечении при растяжении и сжатии: нормальные или касательные?
4. Как распределены напряжения по сечению при растяжении и сжатии?
5. Запишите формулу для расчета нормальных напряжений при растяжении и сжатии.
6. Как назначаются знаки продольной силы и нормального напряжения?
7. Что показывает эпюра продольной силы?
8. Как изменится величина напряжения, если площадь поперечного сечения возрастет в 4 раза?
9. В каких единицах измеряется напряжение?
10. Стальной стержень длиной 1,5 м вытянулся под нагрузкой на 3 мм. Чему равно относительное удлинение? Чему равно относительное сужение? ($\mu = 0,25$)
11. Что характеризует коэффициент поперечной деформации?
12. Сформулируйте закон Гука в современной форме при растяжении и сжатии.
13. Что характеризует модуль упругости материала? Какова единица измерения модуля упругости?
14. Запишите формулы для определения удлинения бруса. Что характеризует произведение AE и как оно называется?
15. Как определяют абсолютное удлинение ступенчатого бруса, нагруженного несколькими силами?

Практические расчеты на срез и смятие

1. Какие внутренние силовые факторы возникают при сдвиге и смятии?
2. Сформулируйте закон парности касательных напряжений.
3. Как обозначается деформация при сдвиге?
4. Запишите закон Гука при сдвиге.
5. Какой физический смысл у модуля упругости?
6. Укажите единицы измерения напряжений сдвига и смятия и модуля упругости.
7. Как учесть количество деталей, использованных для передачи нагрузки при расчетах на сдвиг и смятие?

8. Запишите условия прочности на сдвиг и смятие.

Геометрические характеристики плоских сечений

1. Диаметр сплошного вала увеличили в 2 раза. Во сколько раз увеличатся осевые

моменты инерции? $(J_x = \frac{\pi d^4}{32})$

2. Осевые моменты сечения равны соответственно $J_x = 2,5 \text{ мм}^4$ и

$J_y = 6,5 \text{ мм}^4$. Определите полярный момент сечения.

3. Осевой момент инерции кольца относительно оси Ox $J_x = 4 \text{ см}^4$. Определите величину J_p .

Изгиб

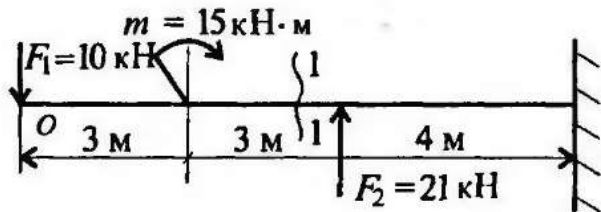
1. Какую плоскость называют силовой?

2. Какой изгиб называют прямым? Что такое кривой изгиб?

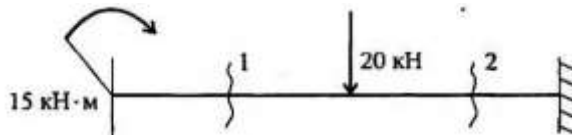
3. Какие силовые факторы возникают в сечении балки при чистом изгибе?

4. Какие силовые факторы возникают в сечении при поперечном изгибе?

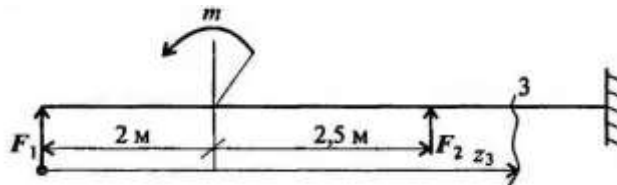
5. Определите поперечную силу и изгибающий момент в сечении 1-1. Расстояние сечения от свободного конца балки 5 м.



6. Определите величины поперечных сил в сечении 1 и в сечении 2.



7. Напишите формулу для расчета изгибающего момента в сечении 3.



8. Если эпюра поперечной силы ограничена наклонной прямой, как выглядит эпюра изгибающего момента?

9. Как определить положение экстремального значения изгибающего момента при действии распределенной нагрузки на участке балки?

10. Какие внутренние силовые факторы возникают в сечении балки при чистом и поперечном изгибах?

11. Почему при поперечном изгибе в продольных сечениях балки возникают касательные напряжения?

Устойчивость сжатых стержней

1. Какое равновесие называется устойчивым?

2. Какие брусья следует рассчитывать на устойчивость?

3. Какую силу при расчете на устойчивость называют критической?

4. Напишите формулу Эйлера для расчета критической силы и назовите входящие величины и их единицы измерения.

5. Что называют гибкостью стержня, какой смысл заложен в этом названии? Назовите категории стержней в зависимости от гибкости.

6. От каких параметров стержня зависит предельная гибкость?

7. При каких условиях можно использовать формулу Эйлера для расчета критической силы?

8. В чем заключается расчет сжатого стержня на устойчивость? Напишите условие устойчивости. Чем отличается допускаемая сжимающая сила от критической?

Раздел 3. Детали машин

1. Цель курса «Детали машин». Основные понятия - механизм, машина, деталь, сборочная единица.
2. Основные причины применения передач в машинах. Классификация передач.
3. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.
4. Основные характеристики фрикционной передачи.
5. Вариаторы.
6. Оценка передачи винт-гайка.
7. Классификация зубчатых передач.
8. Общие сведения о червячных передачах. Оценка червячных передач.
9. Основные параметры червячной передачи. КПД червячной передачи.
10. Общие сведения. Классификация ременных передач.
11. Назначение и область применения цепных передач.
12. Понятие о валах и осях.
13. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения.
14. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки
15. Общие сведения. Классификация муфт.
16. Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях.
17. Резьбовые соединения.
18. Неразъемные соединения.
19. Классификация заклепочных соединений.
20. Расчет сварных соединений.

Вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине «Техническая механика»

1. Валы, расчет на прочность и жесткость.
2. Виды деформаций и напряжения.
3. Винтовые механизмы.
4. Внутренние силовые факторы при изгибе.
5. Геометрические характеристики плоских сечений. Статический момент площади сечения.
6. Деформация кручения. Внутренние силы при кручении.
7. Деформация продольный изгиб. Способы определения критической силы.
8. Деформация прямой изгиб. Основные определения.
9. Деформация сдвиг (срез). Закон Гука.
10. Деформация смятия. Условие прочности.
11. Деформация, растяжение (сжатие), внутренние силы.
12. Зубчатые передачи. Классификация и устройство.
13. Касательные напряжения при изгибе. Расчет на жесткость.
14. Конические зубчатые колеса.
15. Косозубые цилиндрические и шевронные колеса.
16. Метод сечений.

17. Муфты, их классификация, устройство.
18. Напряжения при растяжении (сжатии).
19. Неразъемные соединения.
20. Нормальные напряжения при изгибе.
21. Осевые моменты инерции и моменты инерций простейших сечений.
22. Оси и расчет осей.
23. Основные гипотезы и допущения в сопротивлении материалов. Классификация нагрузок.
24. Основные требования к машинам и их деталям.
25. Передача винт-гайка. Силовые соотношения.
26. Передача вращательного движения и передаточное число.
27. Подшипники качения.
28. Подшипники скольжения.
29. Поперечная деформация. Коэффициент Пуассона.
30. Построение эпюр крутящих моментов.
31. Построение эпюр при изгибе.
32. Продольная деформация, закон Гука.
33. Расчет на жесткость при кручении.
34. Расчет на прочность при изгибе.
35. Расчет на устойчивость при продольном изгибе.
36. Расчет плоскоременной передачи.
37. Расчет цепных передач.
38. Расчет цилиндрической зубчатой передачи.
39. Расчет червячной передачи.
40. Расчеты на прочность при кручении.
41. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии).
42. Редукторы, классификация, устройство.
43. Резьбовые соединения.
44. Ременные передачи. Типы и устройство.
45. Силовые зависимости в передачах.
46. Сопротивление материалов и основные требования к деталям и конструкциям.
47. Сцепные и предохранительные муфты.
48. Условие прочности при сдвиге (срезе).
49. Фрикционные передачи. Классификация и устройство.
50. Центробежный и полярный моменты инерции.
51. Цепные передачи. Назначение, устройство.
52. Червячные передачи. Классификация и устройство.
53. Шпоночные и шлицевые соединения.

III. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ПРАВИЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно») или зачтено/не зачтено.

Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Дифференцированный зачет проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным учебным графиком, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов оценивания.