

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта - филиал ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 20.08.2023

Уникальный программный ключ:

deec2f68a6da589cd55ff147c74714a705e898d4

Приложение 3

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде
Подразделение СПО - Тындинский техникум железнодорожного транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ С.А. Гашенко

« ____ » _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДМ.01 Образовательный профессиональный блок
(железнодорожный транспорт)

дисциплины: ОП.01.04 Техническая механика

для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Составители: преподаватель – Дергачёва Елена Валерьевна

Обсуждена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

« ____ » _____ 2023г., протокол № ____

Председатель ПЦК _____ Е.П. Федоренко

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ –

филиала ДВГУПС в г.Тынде:

« ____ » _____ 2023г., протокол № ____

Методист _____ Е.П. Федоренко

г.Тында
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01.04 Техническая механика

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01.04 Техническая механика является частью обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.

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	Уо.01.01	Зо.01.01
ОК 02	распознавать задачу и/или	актуальный профессиональный и социальный
ОК 03	проблему в	контекст, в котором приходится работать и
ОК 04	профессиональном и/или	жить;
ОК 05	социальном контексте;	Зо.01.02
ПК 2.4	Уо.01.02	основные источники информации и ресурсы для
ПК 2.5	анализировать задачу и/или	решения задач и проблем в профессиональном
ПК 3.2	проблему и выделять её	и/или социальном контексте;
ПК 3.3	составные части;	Зо.01.03
	Уо.01.03	алгоритмы выполнения работ в
	определять этапы решения	профессиональной и смежных областях;
	задачи;	Зо.01.04
	Уо.01.04	методы работы в профессиональной и смежных
	выявлять и эффективно	сферах;
	искать информацию,	Зо.01.05
	необходимую для решения	структуру плана для решения задач;
	задачи и/или проблемы;	Зо.01.06
	Уо.01.05	порядок оценки результатов решения задач
	составить план действия;	профессиональной деятельности
	Уо.01.06	Зо.02.01
	определить необходимые	номенклатура информационных источников
	ресурсы; владеть	применяемых в профессиональной
	актуальными методами	деятельности;
	работы в профессиональной	Зо.02.02
	и смежных сферах;	приемы структурирования информации;
	Уо.01.07	Зо.02.03
	реализовать составленный	формат оформления результатов поиска
	план; оценивать результат и	информации, современные средства и
	последствия своих действий	устройства инфлорматизации
	(самостоятельно или с	Зо.02.04
	помощью наставника)	порядок их применения и программное
	Уо.02.01	обеспечение в профессиональной деятельности,
	определять задачи для	в том числе с использованием цифровых средств
	поиска информации;	Зо.03.01
	Уо.02.02	содержание актуальной нормативно-правовой

<p>определять необходимые источники информации; Уо.02.03</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо.02.04</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо.02.05</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо.02.06</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Уо.02.07</p> <p>использовать современное программное обеспечение Уо.02.07</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Уо.03.01</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо.03.02</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию; Уо.03.03</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Уо.04.01</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; Уо.04.02</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Уо.05.01</p>	<p>документации; Зо.03.02</p> <p>современная научная и профессиональная терминология; Зо.03.03</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования Зо.04.01</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо.04.02</p> <p>основы проектной деятельности Зо.05.01</p> <p>особенности социального и культурного контекста; Зо.05.02</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений З 2.4.01</p> <p>эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию; З 2.5.01</p> <p>основные положения правил технической эксплуатации электроустановок; З 3.2.01</p> <p>методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения; З 3.3.01</p> <p>технология ремонта оборудования устройств электроснабжения;</p>
---	--

	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе У 2.4.01</p> <p>контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию; У 2.5.01</p> <p>использовать нормативную техническую документацию и инструкции; У 2.5.02</p> <p>выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование; У 2.5.03</p> <p>оформлять отчеты о проделанной работе. У 3.2.01</p> <p>устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования; У 3.3.01</p> <p>выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;</p>	
--	---	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	8
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

именование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Теоретическая механика		16 (16/-)		
Тема 1.1. Статика				
Тема 1.1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02
	1 Твердое тело и материальная точка.			
	2 Сила и ее характеристики, система сил.			
	3 Аксиомы статики.			
	4 Связи и реакции связей			
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-			
Тема 1.1.2 Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК2.5	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.5.01/ ПО 2.5.01 У 2.5.01 З 2.5.01
	1 Сила. Проекция силы на ось.			
	2 Плоская система сходящихся сил.			
	3 Способы сложения сил. Силовой многоугольник			
	4 Разложение силы на две составляющие			
	5 Условия равновесия в геометрической и аналитической форме.			
	6 Пара сил, момент пары сил.			
	7 Свойства пар сил.			
	8 Момент силы относительно точки			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
Практическая работа Определение реакций в				

	стержнях			
Тема 1.1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4 ПК 2.5. ПК 3.2. ПК 3.3.	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.02/ ПО 2.4.02 У2.4.02 З 2.4.02 Н 2.5.02/ ПО 2.5.02 У2.5.02 З 2.5.02 Н 3.2.02/ ПО 3.2.02 У3.2.02 З 3.2.02 Н 3.3.02/ ПО 3.3.02 У3.3.02 З 3.3.02
	1 Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской произвольной системы сил к центру.			
	2 Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного момента.			
	3 Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил.			
	4 Равновесие системы. Три вида уравнений равновесия.			
	5 Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка.			
	6 Балочные системы.			
	7 Равнодействующая системы параллельных сил.			
	8 Центр системы параллельных сил.			
	9 Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическая работа Определение реакций в опорах двухопорной и защемленной балки	2		
	Практическая работа Определение координат центра тяжести плоских фигур	2		
Тема 1.2. Кинематика				
Тема 1.2.1 Кинематика	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02,	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01

	1 Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.		ОК 03, ОК 05	Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02
	2 Кинематика точки: равномерное движение, равнопеременное движение, неравномерное движение			
	3 Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.			
	4 Сложное движение точки.			
	5 Сложное движение твердого тела			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-		
Тема 1.3. Динамика				
Тема 1.3.1. Динамика	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02
	1 Задачи динамики.			
	2 Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести.			
	3 Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия.			
	4 Понятие о трении. Виды трения.			
	5 Свободная и несвободная точка			
	6 Понятие о силе инерции.			
	7 Принцип кинетостатики (принцип Даламбера)			
	8 Работа			
	9 Мощность. Коэффициент полезного действия			
	10 Теоремы динамики			
	В том числе, практических занятий и	-		

	лабораторных работ			
Раздел 2 Сопротивление материалов		28 (28/-)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05,	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02
Тема 2.1.1 Основные положения. Гипотезы и допущения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05.	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02
	1 Механические свойства материалов			
	2 Виды расчетов в сопротивлении материалов			
	3 Гипотезы и допущения			
	4 Классификация нагрузок и элементов конструкций			
	5 Метод сечений			
	6 Напряжения			
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-			
Тема 2.2 Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, , ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.04/ ПО 2.4.04 У 2.4.01 З 2.4.04 Н 2.5.04/ ПО 2.5.04 У 2.5.04 З 2.5.04 Н 3.2.04/ ПО 3.2.04 У 3.2.04 З 3.2.04 Н 3.3.04/ ПО 3.3.04 У 3.3.04 З 3.3.04
	1 Продольные силы, их эпюры.			
	2 Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры.			
	3 Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии.			
	4 Закон Гука. Коэффициент Пуассона.			
	5 Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическомнагрузении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.			
	6 Механические характеристики, предельные, рабочие, допускаемые напряжения.			

	7 Коэффициент запаса прочности. Условие прочности			
	8 Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическая работа Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение перемещений свободного конца бруса, проверка на прочность.	2		
	Лабораторная работа Испытание стального образца на растяжение	2		
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.05/ ПО 2.4.05 У 2.4.05 З 2.4.05 Н 2.5.05/ ПО 2.5.05 У 2.5.05 З 2.5.05 Н 3.2.05/ ПО 3.2.05 У 3.2.05 З 3.2.05 Н 3.3.05/ ПО 3.3.05 У 3.3.05 З 3.3.05
	1 Сдвиг (срез).			
	2 Условие прочности.			
	3 Смятие, условие прочности, расчетные формулы.			
	4 Расчеты на прочность при срезе и смятие	2	ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	
	5 Детали, работающие на сдвиг и смятие			
	6 Практические расчеты на срез и смятие			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
Лабораторная работа Испытание стального образца на срез и смятие				
Тема 2.4 Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04,	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.04.01 Зо.04.01
	1 Деформации при кручении			
	2 Гипотезы при кручении			
	3 Внутренние силовые факторы при кручении			
	4 Эпюры крутящих моментов			
	5 Напряжения при кручении			

	6 Виды расчетов на прочность при кручении	4	ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.06/ ПО 2.4.06 У 2.4.06 З 2.4.06 Н 2.5.06/ ПО 2.5.06 У 2.5.06 З 2.5.06 Н 3.2.06/ ПО 3.2.06 У 3.2.06 З 3.2.06 Н 3.3.06/ ПО 3.3.06 У 3.3.06 З 3.3.06
	7 Расчет на жесткость при кручении			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа Расчет на прочность при кручении			
	Лабораторная работа Испытание стального образца на кручение			
Тема 2.5 Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, , ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.07/ ПО 2.4.07 У 2.4.07 З 2.4.07 Н 2.5.07/ ПО 2.5.07 У 2.5.07 З 2.5.07 Н 3.2.07/ ПО 3.2.07 У 3.2.07 З 3.2.07 Н 3.3.07/ ПО 3.3.07 У 3.3.07 З 3.3.07
	1 Понятие изгиба, основные понятия и определения			
	2 Внутренние силовые факторы при изгибе			
	3 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов			
	4 Деформации при чистом изгибе			
	5 Нормальные напряжения при изгибе			
	6 Рациональное сечение при изгибе			
	7 Расчет на прочность при изгибе			
	8 Поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы, напряжения			
	9 Линейные и угловые перемещения при изгибе			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа Расчет на прочность при изгибе			
	Лабораторная работа Испытание стального образца на изгиб			
Раздел 3 Детали машин		20 (18/2)		
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 05,	Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01
	Цели и задачи раздела.			

	Механизм, машина, деталь, сборочная единица.		ПК 2.4, ПК 3.2, ПК 3.3.	Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.08/ ПО 2.4.08 У2.4.08 З 2.4.08 Н 3.2.08/ ПО 3.2.08 У3.2.08 З 3.2.08 Н 3.3.08/ ПО 3.3.08 У3.3.08 З 3.3.08
	Надежность машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Назначение передач.	4		
	Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому.			
	Зубчатые передачи			
	Ременные и цепные передачи			
	Передача «винт-гайка»			
	Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.			
	Расчет многоступенчатого привода			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи	2		
Тема 3.2 Механические передачи	Содержание учебного материала Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Зубчатые передачи Ременные и цепные передачи Передача «винт-гайка» Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.09 У 2.4.09 З 2.4.09 Н 2.5.09 У 2.5.09 З 2.5.09 Н 3.2.09 У 3.2.09 З 3.2.09 Н 3.3.09 У 3.3.09 З 3.3.09

Тема 3.3 Направляющие вращательного движения. Назначение и классификация подшипников	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.10/ ПО 2.4.10 У 2.4.10 З 2.4.10 Н 2.5.10/ ПО 2.5.10 У 2.5.10 З 2.5.10 Н 3.2.10/ ПО 3.2.10 У 3.2.10 З 3.2.10 Н 3.3.10/ ПО 3.3.10 У 3.3.10 З 3.3.10
	Понятие о валах и осях. Классификация.			
	Конструктивные элементы валов и осей.			
	Материалы.			
	Расчет валов и осей			
	Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения. Классификация.			
	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.				
В том числе, практических занятий и лабораторных работ: Расчет валов и осей и муфт	2			
Самостоятельная работа обучающихся Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки	2			
Тема 3.4 Характер соединения основных сборочных	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01
	1 Неразъемные соединения.			
	2 Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.			
	В том числе, практических занятий и			

единиц и деталей	лабораторных работ			Уо.03.02 Зо.03.02 Уо.05.01 Зо.05.01 Уо.05.02 Зо.05.02 Н 2.4.11 У 2.4.11 З 2.4.11 Н 2.5.11 У 2.5.11 З 2.5.11 Н 3.2.11 У 3.2.11 З 3.2.11 Н 3.3.11 У 3.3.11 З 3.3.11
			ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		-		
Всего:		64		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

В случае необходимости: Лаборатория «Техническая механика», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные электронные издания

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В. Э. Завистовский. – Минск : РИПО, 2022. – 564 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697634> (дата обращения: 28.10.2023). – Библиогр.: с. 558-559. – ISBN 978-985-7253-93-7. – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Дукмасова, И. В. Основы технической механики : лабораторный практикум : учебное пособие / И. В. Дукмасова. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2021. – 168 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697377> (дата обращения: 28.10.2023). – Библиогр.: с. 105. – ISBN 978-985-7253-72-2. – Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></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 редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования. 	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Тестирование Устный опрос Письменный опрос Беседа</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></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 		<p>Оценка результатов выполнения практической работы Оценка результатов выполнения лабораторной работы</p>

<p>единиц;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.		
---	--	--

Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины ОП.01.04 Техническая механика

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК1 - ОК5, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК1 - ОК5, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3 при сдаче дифференцированного зачёта.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Дифференцированный зачет
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные	Хорошо

	<p>программой;</p> <ul style="list-style-type: none"> -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. 	
Высокий уровень	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала. 	Отлично

1.3. Описание шкал оценивания компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результата в освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	<p>Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p>	<p>Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.</p>
Уметь	<p>Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения</p>	<p>Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения</p>

	использованию методов освоения учебной дисциплины.	учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов к дифференцированному зачёту.

№	Вопрос	Формируемые компетенции
1.	Статика. Аксиомы статики.	ОК 1, ОК 2
2.	Связи и их реакции.	ОК 4, ОК 5
3.	Система сходящихся сил. Проекция сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
4.	Пара сил. Моменты пары, сложение пар.	ОК 4, ОК 5
5.	Условие равновесие пар сил. Результирующий момент.	ОК 3, ОК 4, ОК 5
6.	Пространственная система сил. Параллелепипед сил.	ОК 1, ОК 2
7.	Момент силы относительно оси. Равновесие пространственной системы сил.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
8.	Центр тяжести тела. Центры тяжести простейших фигур.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
9.	Классификация нагрузок и опор.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3
10.	Трение и его виды.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3
11.	Исследование геометрической изменяемости стержневых систем.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3

12.	Основные понятия кинематики: скорость, путь, ускорение и перемещение.	ОК 1, ОК 2
13.	Виды движения точки в зависимости от ускорения.	ОК 3, ОК 4, ОК 5
14.	Основные понятия динамики.	ОК 1, ОК 2.
15.	Основные допущения раздела - сопротивление материалов.	ОК 1, ОК 2
16.	Прочность, жесткость, устойчивость и экономичность конструкций.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
17.	Деформация твердого тела. Виды деформации.	ОК 4, ОК 5
18.	Напряжение материала и его составляющие.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
19.	Расчетное, допустимое и предельное напряжение.	ОК 4, ОК 4
20.	Растяжение и сжатие: продольная сила, эпюры продольных сил.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3
21.	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	ОК 4, ОК 5
22.	Расчеты на жесткость при растяжении и сжатии.	ОК 3, ОК 4, ОК 5
23.	Срез и смятие: проектный и проверочный расчет.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3
24.	Поперечный изгиб: внутренние силовые факторы и их эпюры.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
25.	Подбор экономичного сечения при изгибе.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
26.	Сдвиг: чистый сдвиг, модуль сдвига.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
27.	Кручение: крутящий момент и его эпюры.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
28.	Условие прочности и жесткости при кручении.	ОК 4, ОК 5
29.	Определение диаметра вала из условия прочности при кручении.	ОК 3, ОК 4
30.	Определение диаметра вала из условия прочности при кручении.	ОК 3, ОК 4
31.	Понятие машины, механизма, кинематической пары.	ОК 1, ОК 2
32.	Детали механизмов и машин, их основные элементы.	ОК 1, ОК 2
33.	Требования к деталям, сборочным единицам и машинам	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
34.	Соединение деталей машин. Общие сведения.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
35.	Классификация соединений деталей машин.	ОК 4, ОК 5
36.	Сварные соединения. Достоинства и недостатки.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
37.	Заклепочные соединения. Виды, основные формулы для расчета. Достоинства и недостатки.	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.3
38.	Клеевые соединения. Достоинства и недостатки	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
39.	Пайка. Запрессовка. Заформовка. Достоинства и недостатки	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
40.	Резьбовые соединения. Типы, область применения, достоинства и недостатки	ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3,2
41.	Шпоночные и шлицевые соединения.	ПК 2.4, ПК 2.5

42.	Передачи вращательного движения: назначение, классификация.	ОК 4, ОК 5
43.	Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.	ОК 1, ОК 2
44.	Зубчатые передачи. Виды и передаточное соотношение.	ОК 1, ОК 2
45.	Валы: виды, назначение, конструкция, материал.	ОК 4, ОК 5
46.	Оси: виды, назначение, конструкция, материал.	ОК 4, ОК 5
47.	Подшипники скольжения и качения.	ОК 3, ОК 4
48.	Муфты: назначение и классификация.	ОК 4, ОК 5

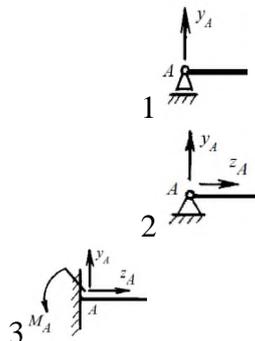
3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

- _____ - это мера воздействия одного тела на другое ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4
- Указать характеристики силы:
 - Числовое значение (модуль).
 - Направление.
 - Точка приложения.
 - Геометрические размеры.
- Указать соответствие между видами связей и их реакциями ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4

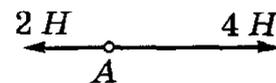
Связь:

- Жесткая заделка
- Шарнирно-подвижная опора
- Шарнирно-неподвижная опора

Реакции связи:



- Прибор измерения силы
 - Амперметр.
 - Гироскоп.
 - Динамометр.
 - Силомер.
- Указать модуль и направление равнодействующей двух приложенных к точке А сил
 - 6 Н, вправо.
 - 2 Н, влево.
 - 2 Н, вправо.
 - 6 Н, влево.



- Указать последовательность в порядке возрастания потенциальной энергии (свободного падения принят $g=10 \text{ м/с}^2$): ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
 - масса тела 2 кг, высота тела над землей 50 см
 - масса тела 200 г, высота тела над землей 1 км
 - масса тела 200 г, высота тела над землей 100 см
 - масса тела 1 кг, высота тела над землей 10 м

7. Момент силы относительно точки (центра) численно равен ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4
- Произведению модуля этой силы на время ее действия.
 - Отношению силы, действующей на тело, к промежутку времени, в течении которого эта сила действует.
 - Произведению силы на квадрат расстояния до точки (центра)
 - Произведению силы на кратчайшее расстояние до этой точки (центра).
8. Момент силы считается положительным
- Когда под действием силы, тело движется вперед.
 - Когда под действием силы тело вращается по ходу часовой стрелки.
 - Когда под действием силы тело движется назад.
 - Когда под действием силы тело вращается против хода часовой стрелки.
9. Указать геометрические фигуры, центр тяжести которых находится на пересечении диагоналей
- квадрат
 - круг
 - треугольник
 - прямоугольник
10. Движение тела описывается уравнением $x = 12 + 6,2t - 0,75t^2$. Определить начальную координату тела. ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
- 21,4 м/с
 - 3,2 м/с
 - 12 м/с
 - 6.2 м/с
11. Указать последовательность формул – сила упругости, сила тяжести, сила реакции опоры, сила трения, вес тела, результирующая сила: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2

1: $F=ma$

4: $N=mg$

6: $F=\mu N$

3: $F=k\Delta l$

2: $F=mg$

5: $P=mg$

12. Указать соответствие между физической величиной и единицей измерения

A. Мощность 1. $\frac{M}{c^2}$

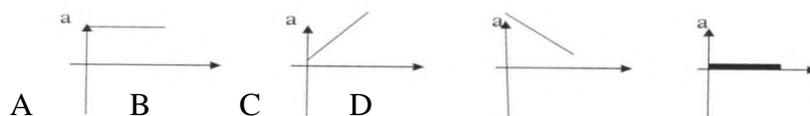
B. Работа 2. Вт

C. Ускорение 3. $кг \cdot \frac{M}{c}$

D. Сила 4. Дж

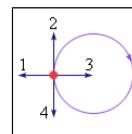
E. Импульс 5. Н

13. На рисунке изображены графики зависимости ускорения от времени для разных движений равномерному движению соответствует график ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4



- A
- B
- C
- D

14. Под действием силы 2800 Н автомобиль <<Волга>> движется с ускорением 2 м/с^2 .
Рассчитать массу автомобиля
- 1,4 т
 - 1400 т
 - 1 т
 - 5600 т
15. Указать формулу, отражающую основную аксиому динамики, ОК 2, ОК 3, ОК 4
- $F = m \cdot a$
 - $u = x(t)$
 - $w = \phi(t)$
 - $T = \Gamma \cdot E$
16. Физическая величина, характеризующая изменение перемещения тела за промежутки времени – это _____
17. Из предложенных величин векторными являются ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5,
- Время
 - Скорость
 - Ускорение
 - Масса
 - Пройденный путь
 - Перемещение
18. Тело движется равномерно по окружности в направлении по часовой стрелке. Указать направление вектора ускорения при таком движении
- 1
 - 2
 - 3
 - 4



19. Указать разделы, на которые делится теоретическая механика
- статика, кибернетика, механика.
 - статика, кинематика, динамика.
 - кинематика, механика, кибернетика.
20. Отношение полезной работы к полной затраченной работе – это ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5,
- Мощность
 - КПД
 - Первый закон динамики
 - Энергия
21. Равнодействующую двух сил можно найти
- по правилу треугольника
 - по правилу трапеции
 - по правилу квадрата
 - по правилу параллелограмма
22. _____ - это изменение размеров или формы тела под действием внешних сил.
23. Пластичностью называется свойство материала ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 3.2
- Спротивляться разрушению
 - Восстановить свою форму и размеры после снятия нагрузки
 - Сохранять некоторую часть деформации после снятия нагрузки
 - Спротивляться проникновению в него другого более твердого тела
24. Назвать метод, позволяющий определить внутренние усилия в сечении стержня

- a. Методом начальных параметров
 - b. Методом сил
 - c. Методом сечений
 - d. Методом независимости действия сил
25. Связь это.....ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
- a. Тело
 - b. Тело, ограничивающее передвижение
 - c. Точка
 - d. Сила
26. Указать виды напряжений
- a. Касательное
 - b. Угловое
 - c. Внешнее
 - d. Нормальное
 - e. Центростремительное
 - f. Внутреннее
27. Указать соответствие между понятием и определением ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2

Понятие

- A. жесткость
- B. прочность
- C. устойчивость

Определение

1. - это способность конструкции воспринимать заданную нагрузку, не разрушаясь и без остаточных деформаций
 2. - это способность сооружений и ее частей под нагрузкой сохранять свои размеры и форму в установленных нормами пределах
 3. - это способность конструкции, и ее частей, сохранять под нагрузкой первоначальную форму упругого равновесия
28. Указать условие прочности при растяжении или сжатии
- a. $\sigma_{max} = \frac{N_{max}}{A} \leq [\sigma]$
 - b. $\sigma_{min} = \frac{N_{min}}{A} \leq [\sigma]$
 - c. $\sigma_{max} = \frac{A}{N_{max}} \leq [\sigma]$
 - d. $[\sigma] \frac{N_{max}}{A} \leq \sigma_{max}$
29. Указать последовательность в порядке убывания момента пары сил
- a. Модуль силы 0,05 кН, плечо силы 1 м
 - b. Модуль силы 0,01 кН, плечо силы 100 см
 - c. Модуль силы 30 Н, плечо силы 0,5 м
 - d. Модуль силы 0,02 кН, плечо силы 300 см
30. Указать последовательность возрастания нормального напряжения
- a. 1 МПа
 - b. 0,01кН/м²
 - c. 1кН/м²
 - d. 0,01 МПа
31. _____-это диаграмма на которой представляют изменение внутреннего силового фактора по всей длине стержня. ОК 2, ОК 3
32. Силы, действующие на тело, делятся на
- a. Внешние и внутренние
 - b. Внутренние и наружные

- с. Внешние и промежуточные
33. Заклепку можно рассчитать
- на срез, растяжение и смятие;
 - на срез и смятие;
 - на срез и растяжение.
34. Указать соответствие между условным обозначением и названием величин: ОК 1, ОК 2,

ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2

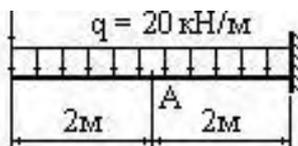
Обозначение напряжения:

- $\sigma_{\text{пред}}$
- $[\sigma]$
- σ

Определения:

- допустимое напряжение
- расчетное напряжение
- предельное напряжение

35. Укажите величину сосредоточенной загрузки, которая возникает в балке, если заменить данную распределенную нагрузку



- 10 кН
- 80 кН
- 5 кН
- 40 кН

36. _____ - стержень круглого или кольцевого сечения, работающий на кручение.

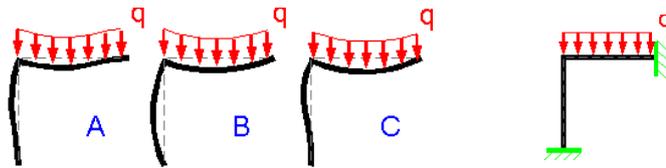
37. Эпюра изгибающих моментов, построенная на растянутых волокнах, для балки имеет вид.

Указать вид нагружения, соответствующего данной эпюр



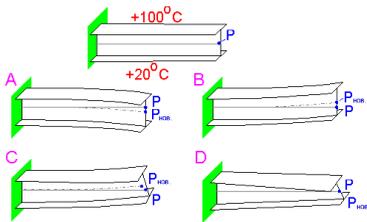
-
-
-
-

38. Указать деформированную форму, соответствующую данной схеме нагружения
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2



- a. A
- b. B
- c. C

39. Верхний выступ консольной балки был быстро нагрет от комнатной температуры до 100°C . Это вызывает тепловое расширение и изменение в форме балки. Указать вид деформированной балки



- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

40. Главное требование к сооружениям:

- a. Чистота
- b. Экономичность
- c. Простота конструкции
- d. Красота

41. Указать единицы измерения опорных реакций

- a. Н, кН, МН
- b. Ампер
- c. кН^2
- d. Па

42. Указать определение поперечной силы

- a. Алгебраическая сумма проекций сил, расположенных по одну сторону от сечения, на ось, нормальную к оси элемента
- b. Алгебраическая сумма моментов, расположенных справа от сечения
- c. Алгебраическая сумма опорных реакций, расположенных справа от сечения
- d. Разность между опорными реакциями

43. Укажите соответствие классификаций и видов нагрузок ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2

Классификация нагрузок:

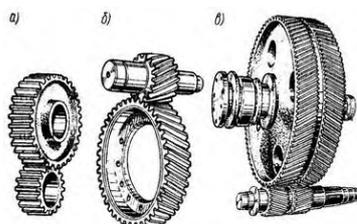
- A. По характеру действия
- B. По времени действия
- C. По характеру приложения

Виды нагрузок:

- 1. Постоянные и временные
- 2. Сосредоточенные и распределенные
- 3. Статические и динамические

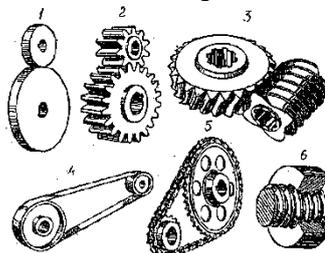
44. Укажите виды динамических нагрузок
- Периодические, ударные, подвижные и случайные нагрузки
 - Нормальные нагрузки
 - Сдвигающие нагрузки
 - Постоянные нагрузки
45. Указать, как действуют ударные нагрузки
- Воздействует на одну точку путем быстрого падения груза с большой высоты
 - Воздействует как единичный груз
 - Воздействует через определенный период
 - Воздействуют на сооружение линейно
46. Укажите последовательность убывания силы
- 0,001 МН
 - 0,1 Н
 - 50 кН
 - 0,20 кН
 - 5000 мН
47. Указать виды динамических нагрузок по продолжительности воздействия
- Кратковременные и длительные
 - Подвижные
 - Ударные
 - Постоянные
48. Указать классификацию металлов
- механическое, коррозионно-механическое и электроэрозионное
 - черные и цветные
 - прочные, хрупкие, вязкие
49. Чугун относится к
- Черным металлам
 - Цветным металлам
 - Сплавам металлов
 - Неметаллам
50. Соединения, при разборке которых нарушается целостность составных частей изделия, называются:
- Разъемными
 - Неразъемными
 - Сборными
51. Классифицировать резьбы нельзя по признакам: ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
- треугольная, трапецеидальная, упорная прямоугольная, круглая
 - цилиндрическая, коническая
 - наружная, внутренняя
 - однозаходная, многозаходная
 - винтовая, прямая
 - с крупным, с мелким шагом
52. Заклепку можно рассчитать ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5
- на срез, растяжение и смятие;
 - на срез и смятие;
 - на срез и растяжение.
53. Из перечисленных деталей назовите деталь, которая относится к группе детали – соединения
- Валы;
 - Подшипники;

- c. Шпонки.
 - d. Оси
54. Указать соединения, которые относятся к разъёмным ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК3.2
- a. заклепочные;
 - b. резьбовые;
 - c. клеевые.
55. Укажите обозначение метрической резьбы с номинальным диаметром 24 мм, с крупным шагом ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
- a. M24LN
 - b. M24H
 - c. M24
 - d. M24× 2
56. Указать соответствие величин и единиц измерения
- a. КПД 1. мм
 - b. Передаточное отношение 2. мм²
 - c. Площадь 3. Нет единицы измерения (число)
 - d. Диаметр 4. %
57. Указать последовательность в порядке убывания передаточного отношения
- a. $\omega_1 = 20, \omega_2 = 5$
 - b. $n_1 = 40, n_2 = 80$
 - c. $\omega_2 = 40, \omega_1 = 80$
 - d. $z_1 = 15, z_2 = 45$
58. Основными элементами ременной передачи являются...
- a. шкивы и ремень
 - b. звёздочки и ремень
 - c. диски и ремни
 - d. барабаны и канат
59. Указать соответствие видов и названий зубчатых передач



- A. Шевронная передача
 - B. Косозубая передача
 - C. Прямозубая передача
60. Передачей, к основным характеристикам которой относятся плавность и бесшумность, большие передаточные числа, повышенная точность, возможность самоторможения, является...ОК 2, ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
- a. цепная
 - b. зубчатая
 - c. цилиндрическая
 - d. коническая
 - e. червячная
61. Заклёпочные соединения применяют для...ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
- a. повышения прочности

- b. облегчения сборки – разборки
 - c. экономии материалов
 - d. обеспечения неподвижности деталей
62. Предварительный, упрощенный расчет в целях определения размеров конструкции называется _____ расчетом.
63. Указать соответствие типов и названий передач ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2



- A. червячная
 - B. резьбовая ходовая
 - C. ременная
 - D. фрикционная цилиндрическая
 - E. цепная
 - F. зубчатая цилиндрическая
64. Указать последовательность возрастания нормального напряжения
- a. 1 МПа
 - b. 0,01кН/м²
 - c. 1кН/м²
 - d. 0,01 МПа
58. Укажите детали резьбового соединения
- a. Гайка
 - b. Клин
 - c. Болт
 - d. Шайба
 - e. Винт
 - f. Штифт
 - g. Шпилька
 - h. Шпонка
59. Деталь, предназначенная для передачи крутящего момента, называют _____
60. Закрытая зубчатая передача, в которой имеется возможность изменять главное передаточное отношение называется ОК 3, ОК 4, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2
- a. Вариатором
 - b. Редуктором
 - c. Коробкой скоростей
- 3.2. Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы дифференцированного зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.