


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мелешко Людмила Анатольевна
Должность: Заместитель директора по учебной работе
Дата подписания: 22.11.2022 11:25:54
Уникальный программный ключ:
7f8c45cd3b5599e575ef49afdc475b4579d2cf61

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

Приморский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный
государственный университет путей сообщения» в г. Уссурийске
(ПримИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Уссурийске)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 Л.А. Мелешко

01.06.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **ОП.02 Техническая механика**
(МДК, ПМ)

для ППССЗ Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны)

Составитель(и): Преподаватель, Тройкина И.Н.;

Обсуждена на заседании ПЦК: ПримИЖТ - общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 20.05.2022г. №5

Председатель ПЦК

Тройкина И.Н.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ОП.02 Техническая механика

ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. №388

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Часов по учебному плану	165	Виды контроля на курсах:
в том числе:		Другие формы промежуточной аттестации (3 семестр)
обязательная нагрузка	110	Дифференцированный зачет (4 семестр)
самостоятельная работа	47	
консультации	8	

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	50	50	82	82
Практические	10	10	18	18	28	28
Консультации	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	42	42	68	68	110	110
Контактная работа	46	46	72	72	118	118
Сам. работа	17	17	30	30	47	47
Итого	63	63	102	102	165	165

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

1.1	<p>Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Условие и уравнения равновесия. Метод проекций. Связи и реакции. Плоская система произвольно расположенных сил. Пара сил. Момент силы. Классификация нагрузок и опор. Центр тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур. Кинематика. Основные понятия кинематики, кинематика точки. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение. Кинематика тела. Виды движения твердого тела. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Работа и мощность. Работа постоянной и переменной силы. Работа и мощность при вращательном движении, КПД. Сопротивление материалов. Основные понятия, гипотезы и допущения сопротивления материалов. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное. Растяжение и сжатие. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Срез и смятие. Срез: расчетные формулы, условие прочности. Смятие: расчетные формулы, условие прочности. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Условие прочности при кручении. Изгиб: основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок. Расчеты на жесткость при изгибе. Сопротивления усталости. Усталостное разрушение, его причины и характер. Коэффициент запаса. Прочность при динамических нагрузках. Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Динамическое напряжение. Динамический коэффициент. Устойчивость центрально-сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Детали машин, основные понятия и определения. Машина и механизм. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения. Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Передачи вращательного движения. Классификация, достоинства и недостатки передач. Валы и оси, опоры. Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Опоры, классификация, конструкция, область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, условные обозначения, достоинства и недостатки. Муфты, их назначение, классификация.</p>
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	ОП.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (вагоны)

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
Знать:	
	- сущность и социальную значимость своей будущей профессии; - возможные траектории профессионального развития и самообразования.
Уметь:	
	- оценивать социальную значимость своей будущей работы; - отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базе; - планировать процесс своего профессионального роста
ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
Знать:	
	- способы организации собственной деятельности - типовые методы и способы выполнения профессиональных задач - критерии оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач
Уметь:	
	- организовать собственную деятельность; - осуществлять выбор методов и способов решения профессиональных задач; - применять эффективные методы и способы решения профессиональных задач; - оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.

ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
Знать:	
	- критерии оценки стандартных и нестандартных ситуаций - способы решения нестандартных ситуаций - способы решения стандартных ситуаций
Уметь:	
	- принимать решения стандартных и нестандартных профессиональных задач; - нести ответственность за принятые решения
ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
Знать:	
	- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации
Уметь:	
	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
Знать:	
	- современные средства и устройства информатизации; - порядок применения современных средства и устройства информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности
Уметь:	
	- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение
ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
Знать:	
	- принципы организации работы коллектива
Уметь:	
	- организовывать работу коллектива и команды; - эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	
Знать:	
	- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - нормативные документы, регулирующие правоотношения в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
	- брать на себя ответственность за работу подчиненных и конечный результат выполненных работ - отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах;
ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
Знать:	
	- задачи профессионального и личностного развития; - пути самообразования и повышения квалификации; - возможные траектории профессионального развития и самообразования

Уметь:	
	- самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Знать:	
	- новые технологии и технические средства в профессиональной деятельности; - содержание актуальной технической документации
Уметь:	
	- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности; - определять актуальность технической документации в профессиональной деятельности; - отслеживать изменения в инструкциях, руководящих документах и другой нормативной базы

ПК 1.1: Эксплуатировать подвижной состав железных дорог

Знать:	
	- основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики, детали машин.
Уметь:	
	- выбирать способ передачи вращательного момента.

ПК 1.2: Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов

Знать:	
	- способы предупреждения и устранения неисправностей
Уметь:	
	- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения

ПК 2.3: Контролировать и оценивать качество выполняемых работ

Знать:	
	основные понятия статики, кинематики, динамики, деталей машин
Уметь:	
	применять основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики, деталей машин при контроле и оценке качества выполняемых работ

ПК 3.2: Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией

Знать:	
	основные расчеты деталей машин и механизмов
Уметь:	
	производить расчеты на прочность деталей машин и механизмов при различных видах деформаций

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ
ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Статика					
1.1	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиома статики. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Активное слушание
1.2	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Метод проекций. Связи и реакции. Условие и уравнение равновесия. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Лекция-визуализация
1.3	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей силы. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.4	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
1.5	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. Практическая работа №1 «Решение задач на равновесие сил в аналитической форме» /Пр/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.6	Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий

1.7	Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил Практическая работа №2 «Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил» /Пр/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.8	Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Понятие о силе трения. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
1.9	Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил Практическая работа №3 «Определение реакции в опорах балочных систем с проверкой правильности решения» /Пр/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.10	Тема 1.3. Плоская система произвольно расположенных сил. /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
1.11	Тема 1.4. Центр тяжести Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Лекция-визуализация
1.12	Тема 1.4. Центр тяжести Практическая работа №4 «Определение центра тяжести плоских фигур» /Пр/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.13	Тема 1.4. Центр тяжести. /Ср/	3	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
1.14	/Конс/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 2. Кинематика						
2.1	Тема 2.1. Основные понятия кинематики, кинематика точки Основные понятия кинематики. Способы задания движения. Виды движения точки. Средняя скорость, ускорение /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Лекция-визуализация
2.2	Тема 2.1. Основы кинематики, кинематика точки. /Ср/	3	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	

2.3	Тема 2.1. Кинематика тела /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Тема 2.1. Основы кинематики, кинематика точки. /Ср/	3	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
2.5	Тема 2.2. Кинематика тела.Различные виды движения твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
2.6	Тема 2.2. Основы понятия и аксиомы динамики /Ср/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 3. Динамика						
3.1	Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Лекция-визуализация
3.2	Тема 3.2. Работа и мощность Работа постоянной и переменной сил. Работа и мощность при вращательном движении, КПД. Общие теоремы динамики /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
Раздел 4. Сопротивление материалов						
4.1	Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы, и допущения сопротивления материалов Основные задачи сопротивления материалов. Методы расчета наиболее распространенных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Активное слушание
4.2	Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы, и допущения сопротивления материалов Деформации упругие и пластические. Основные понятия, гипотезы и допущения. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.3	Тема 4.1 Основные понятия, гипотезы, и допущения сопротивления материалов Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Активное слушание
4.4	Тема 4.2. Растяжение и сжатие Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий

4.5	Тема 4.2. Растяжение и сжатие Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.6	Тема 4.2. Растяжение и сжатие Практическая работа №5 «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии» /Пр/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах
4.7	Тема 4. 2. Растяжение и сжатие /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
4.8	Тема 4.3. Срез и смятие Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. /Лек/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.9	/Конс/	3	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
4.10	Тема 4.3. Срез и смятие Смятие, условности расчета формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности, расчетные формулы. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.11	Тема 4.3. Срез и смятие Практическая работа №6 «Расчет на прочность при срезе и смятии» /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах
4.12	Тема 4.3. Срез и смятие /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
4.13	Тема 4.4. Кручение Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Лекция-визуализация
4.14	Тема 4.4. Кручение Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.15	Тема 4.4. Кручение Практическая работа №7 «Определение диаметра вала из условия прочности при кручении». /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах

4.16	Тема 4.4. Кручение /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
4.17	Тема 4.5. Изгиб Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Лекция-визуализация
4.18	Тема 4.5. Изгиб Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.19	Тема 4.5. Изгиб /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
4.20	Тема 4.5. Изгиб Практическая работа №8 «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов» /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах
4.21	Тема 4.5. Изгиб Рациональная форма поперечных сечений балок. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.22	Тема 4.5. Изгиб Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.23	Тема 4.5. Изгиб Практическая работа №9 «Выполнение расчетов на жесткость при изгибе» /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Работа в малых группах
4.24	Тема 4.5. Изгиб /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
4.25	Тема 4.5. Изгиб Контрольная работа №1 «Расчет на прочность при изгибе» /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий

4.26	Тема 4.6. Сопротивление усталости Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Лекция- визуализация
4.27	Тема 4.7. Прочность при динамических нагрузках Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.28	Тема 4.8. Устойчивость сжатых стержней Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.29	Тема 4.7. Прочность при динамических нагрузках /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
4.30	Тема 4.8. Устойчивость сжатых стержней Контрольная работа №2 «Сопротивление материалов» /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
4.31	/Конс/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 5. Детали машин						
5.1	Тема 5.1. Основные понятия и определения Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Активное слушание
5.2	Тема 5.1. Основные понятия и определения Машина и механизм. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	Активное слушание
5.3	Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Соединения с натягом. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий

5.4	Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Резьбовые соединения. Классификация резьбы, основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы, их сравнительная характеристика и область применения. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
5.5	Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения /Ср/	4	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
5.6	Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Практическая работа № 10 «Расчет резьбовых соединений на прочность» /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
5.7	Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, область применения. Классификация, сравнительная оценка. Соединения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Лекция-визуализация
5.8	Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения /Ср/	4	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
5.9	Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Практическая работа № 11 «Расчет шпоночных и шлицевых соединений на прочность» /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
5.10	Тема 5.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения /Ср/	4	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
5.11	Тема 5.3. Передачи вращательного движения Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения. Расчет. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Лекция-визуализация
5.12	Тема 5.3. Передачи вращательного движения Зубчатые передачи. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
5.13	Тема 5.3. Передачи вращательного движения /Ср/	4	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	

5.14	Тема 5.3. Передачи вращательного движения Практическая работа №12 «Выполнение расчета прямозубых передач и определение параметров зубчатых колес» /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
5.15	Тема 5.3. Передачи вращательного движения /Ср/	4	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
5.16	Тема 5.3. Передачи вращательного движения Редукторы. Вращающие моменты и мощности на валах. Передачи и приводы подвижного состава железнодорожного транспорта /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Лекция-визуализация
5.17	Тема 5.4. Валы и оси, опоры Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
5.18	Тема 5.4. Валы и оси, опоры Опоры, классификация, конструкции, условные обозначения. Область применения в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта, достоинства и недостатки. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
5.19	Тема 5.4. Валы и оси, опоры /Ср/	4	3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	
5.20	Тема 5.4. Валы и оси, опоры Практическая работа №13 «Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности» /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
5.21	Тема 5.5. Муфты Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
5.22	Тема 5.5. Муфты Практическая работа №14 «Подбор и расчет муфты» /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
5.23	Тема 5.5. Муфты Муфты, применяемые на подвижном составе железнодорожного транспорта. /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий

5.24	Тема 5.5. Муфты Контрольная работа №3 «Детали машин» /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.2	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	Методы активизации традиционных лекционных занятий
5.25	/Конс/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сербин Е.П.	Техническая механика: учебник	Москва: КНОРУС, 2019,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	АХМЕТЗЯНОВ М.Х., ЛАЗАРЕВ И.Б.	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ): УЧЕБНИК ДЛЯ СПО	Б. м.: ЮРАЙТ МОСКВА, 2019, https://biblio-online.ru
Л2.2	Олофинская В.П.	Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: учеб. пособие	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020,
Л2.3	Бабичева И.В., Закерничная Н.В.	Техническая механика: учеб. пособие для ССУЗов	Москва: РУСАЙНС, 2019,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Олофинская В.П.	Детали машин. Основы теории, расчета и конструирования: учеб. пособие	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020,
Л3.2	Олофинская В.П.	Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебн. пособие	Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	Сербин, Е.П. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Е.П. Сербин. — Москва: КноРус, 2019. — 399 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-07209-7.	http://www.BOOK.ru
Э2	Бабичева, И.В. Техническая механика. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Бабичева И.В. — Москва : Русайнс, 2019. — 101 с. — ISBN 978-5-4365-3692-7.	http://www.BOOK.ru
Э3		

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380
WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
(ПримИЖТ)	Учебная аудитория для проведения занятий	Доска аудиторная; стенды: «Классификация способов сварки»,

СПО) Аудитория № 406 Кабинет технической механики	лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	«Валы и оси», «Измерительные приборы и инструмент», «Ключи гаечные», «Крепёжные детали», «Неразъёмные сварные и клёпочные соединения», «Пружины», «Основные надписи на чертежах», «Уравнения равновесия», «Аксиомы статики», «Формулы площадей, фигур», «Координаты центра тяжести», «Условные обозначения» Модели: «Карданный вал», «Ленточный транспортёр», «Зубчатые передачи», «Шестерни и звёздочки», Поршневой паровой машины»; редукторы ; фрезы, метчики, плашки, резцы. Портреты ученых – основателей механики.
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 406 Кабинет технической механики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; стенды: «Классификация способов сварки», «Валы и оси», «Измерительные приборы и инструмент», «Ключи гаечные», «Крепёжные детали», «Неразъёмные сварные и клёпочные соединения», «Пружины», «Основные надписи на чертежах», «Уравнения равновесия», «Аксиомы статики», «Формулы площадей, фигур», «Координаты центра тяжести», «Условные обозначения» Модели: «Карданный вал», «Ленточный транспортёр», «Зубчатые передачи», «Шестерни и звёздочки», Поршневой паровой машины»; редукторы ; фрезы, метчики, плашки, резцы. Портреты ученых – основателей механики.
(ПримИЖТ СПО) Аудитория № 406 Кабинет технической механики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	Доска аудиторная; стенды: «Классификация способов сварки», «Валы и оси», «Измерительные приборы и инструмент», «Ключи гаечные», «Крепёжные детали», «Неразъёмные сварные и клёпочные соединения», «Пружины», «Основные надписи на чертежах», «Уравнения равновесия», «Аксиомы статики», «Формулы площадей, фигур», «Координаты центра тяжести», «Условные обозначения» Модели: «Карданный вал», «Ленточный транспортёр», «Зубчатые передачи», «Шестерни и звёздочки», Поршневой паровой машины»; редукторы ; фрезы, метчики, плашки, резцы. Портреты ученых – основателей механики.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

На лекционных занятиях необходимо краткое написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание новым понятиям, обобщению и систематизации основных понятий, законов технической механики.

В учебном плане специальности 08.02.01 предусмотрены лекционные и практические занятия.

Целью выполнения практических занятий является:

- Научиться решать типовые задачи;
- Получить навыки правильного использования расчетных формул;
- Закрепить знания по темам.

При подготовке к очередному практическому занятию обучающийся изучает соответствующую работу, используя при этом рекомендуемую на занятиях литературу, а так же свои конспекты. В конце методических рекомендаций приведен список рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к выполнению заданий.

Объем одной практической работы рассчитан на одно занятие. В течении этого же времени обучающийся составляет отчет о проделанной работе и сдает его преподавателю.

Отчет о выполнении практической работы выполняется в тетради для практических работ. Каждая практическая работа начинается с нового листа. Отчет должен содержать тему, цель, исходные данные, а так же решение задач согласно своему варианту (вариант выбирается согласно номеру списка в журнале). В решении отображаются все необходимые схемы, расчетные формулы (с описанием входящих в них величин), перевод в систему СИ, а так же подробное решение задачи (с выводом расчетной формулы и подстановкой всех величин и их единиц измерения).

В каждом практическом занятии приведены контрольные вопросы. К ответам на контрольные вопросы учащийся приступает после того, как выполнены все задания практической работы. Оценка знаний производится после письменного отчета обучающегося по результатам выполненной работы и ответов на контрольные вопросы.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине Техническая механика

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Составитель: преподаватель Тройкина И.Н.

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций: ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.

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 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2 при сдаче другой формы промежуточной аттестации и дифференцированного зачета.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Другая форма промежуточной аттестации или 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 объеме, 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 программой; -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.	Хорошо
Высокий уровень	Обучающийся: -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 результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность	Обучающийся	Обучающийся	Обучающийся

	обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения 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 промежуточной аттестации (контрольной работе) и дифференцированному зачету.
Перечень вопросов к промежуточной аттестации (контрольной работе) (3 семестр)

№	Вопрос	Формируемые компетенции
1.	Статика. Аксиомы статики.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
2.	Связи и их реакции. Направление реакций основных опор.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
3.	Система сходящихся сил. Проекция сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
4.	Пара сил. Моменты пары. Эквивалентные пары сил.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
5.	Условие равновесие пар сил. Результирующий момент.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
6.	Пространственная система сил. Главный вектор и главный момент пространственной системы сил.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
7.	Момент силы относительно оси.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
8.	Центр тяжести тела. Центры тяжести простейших фигур.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
9.	Классификация нагрузок.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
10.	Основные понятия кинематики: скорость, путь, ускорение и перемещение.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
11.	Виды движения точки в зависимости от ускорения.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.

12.	Основные понятия динамики: сила, работа, мощность, энергия, КПД.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
13.	Основные допущения раздела «Сопротивление материалов».	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
14.	Прочность, жесткость, устойчивость и экономичность конструкций.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
15.	Деформация твердого тела. Виды деформации.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
16.	Напряжение материала и его составляющие.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
17.	Расчетное, допустимое и предельное напряжение.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
18.	Метод сечений. Внутренние силовые факторы.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
19.	Растяжение и сжатие: продольная сила, эпюры продольных сил.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
20.	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
21.	Расчеты на жесткость при растяжении и сжатии.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету (4 семестр)

№	Вопрос	Формируемые компетенции
1.	Срез и смятие: проектный и проверочный расчет.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
2.	Поперечный изгиб: внутренние силовые факторы и их эпюры.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
3.	Подбор экономичного сечения при изгибе.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
4.	Сдвиг: чистый сдвиг, модуль сдвига.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
5.	Кручение: крутящий момент и его эпюры.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
6.	Условие прочности и жесткости при кручении.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
7.	Определение диаметра вала из условия прочности при кручении.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
8.	Понятие машины, механизма, кинематической пары.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
9.	Требования к деталям, сборочным единицам и машинам.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
10.	Соединение деталей машин. Классификация соединений деталей машин.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
11.	Сварные соединения. Виды сварных соединений. Достоинства и недостатки.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
12.	Заклепочные соединения, их виды. Достоинства и недостатки.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
13.	Клеевые соединения. Достоинства и недостатки.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
14.	Пайка. Запрессовка. Заформовка. Достоинства и недостатки.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
15.	Резьбовые соединения. Подбор резьбы по заданной нагрузке.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
16.	Шпоночные и шлицевые соединения. Достоинства и недостатки.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
17.	Передачи вращательного движения: назначение, классификация.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
18.	Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
19.	Зубчатые передачи. Виды и передаточное соотношение.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.

20.	Валы: виды, назначение, конструкция, материал.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
21.	Оси: виды, назначение, конструкция, материал.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
22.	Подшипники скольжения и качения.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.
23.	Муфты: назначение и классификация.	ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

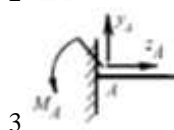
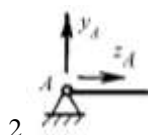
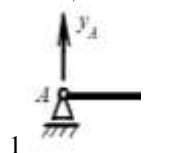
- _____ - это мера воздействия одного тела на другое ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- Указать характеристики силы: ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
 - Числовое значение (модуль).
 - Направление.
 - Точка приложения.
 - Геометрические размеры.

- Указать соответствие между видами связей и их реакциями ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

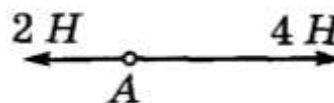
Связь:

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

Реакции связи:



- Прибор измерения силы ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
 - Амперметр.
 - Гироскоп.
 - Динамометр.
 - Силомер.
- Указать модуль и направление равнодействующей двух приложенных к точке А сил ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
 - 6 Н, вправо.
 - 2 Н, влево.
 - 2 Н, вправо.
 - 6 Н, влево.



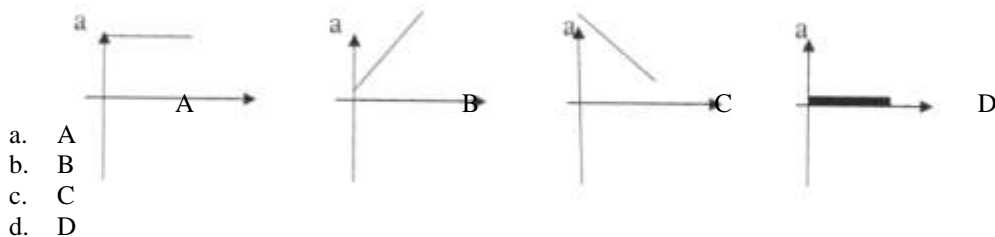
- Указать последовательность в порядке возрастания потенциальной энергии (свободного падения принят $g=10 \text{ м/с}^2$): ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
 - масса тела 2 кг, высота тела над землей 50 см
 - масса тела 200 г, высота тела над землей 1 км
 - масса тела 200 г, высота тела над землей 100 см
 - масса тела 1 кг, высота тела над землей 10 м
- Момент силы относительно точки (центра) численно равен ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
 - 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).
- Момент силы считается положительным ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
 - 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.
- Указать геометрические фигуры, центр тяжести которых находится на пересечении диагоналей ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

- a. квадрат
 - b. круг
 - c. треугольник
 - d. прямоугольник
10. Движение тела описывается уравнением $x = 12 + 6,2t - 0,75t^2$. Определить начальную координату тела. ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. 21,4 м/с
 - b. 3,2 м/с
 - c. 12 м/с
 - d. 6.2 м/с

11. Указать последовательность формул – сила упругости, сила тяжести, сила реакции опоры, сила трения, вес тела, результирующая сила: ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, 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 ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- | | |
|--------------|---------------------------|
| 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 ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2



14. Под действием силы 2800 Н автомобиль <<Волга>> движется с ускорением $2 м/с^2$. Рассчитать массу автомобиля ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. 1,4 т
 - b. 1400 т
 - c. 1 т
 - d. 5600 т

15. Указать формулу, отражающую основную аксиому динамики ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. $F = m \cdot a$
 - b. $u = x (t)$
 - c. $w = \phi (t)$
 - d. $T = \Gamma \cdot E$

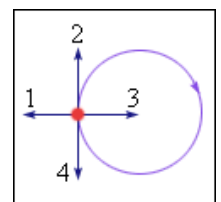
16. Физическая величина, характеризующая изменение перемещения тела за промежуток времени – это _____ ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

17. Из предложенных величин векторными являются ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. Время
 - b. Скорость
 - c. Ускорение
 - d. Масса
 - e. Пройденный путь
 - f. Перемещение

18. Тело движется равномерно по окружности в направлении по часовой стрелке. Указать направление вектора ускорения при таком движении ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4

19. Указать разделы, на которые делится теоретическая механика ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

- a. статика, кибернетика, механика.
- b. статика, кинематика, динамика.
- c. кинематика, механика, кибернетика.



20. Отношение полезной работы к полной затраченной работе – это ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

- a. Мощность
 - b. КПД
 - c. Первый закон динамики
 - d. Энергия
21. Равнодействующую двух сил можно найти ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. по правилу треугольника
 - b. по правилу трапеции
 - c. по правилу квадрата
 - d. по правилу параллелограмма
22. _____ - это изменение размеров или формы тела под действием внешних сил. ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
23. Пластичностью называется свойство материала... ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. Сопротивляться разрушению
 - b. Восстановить свою форму и размеры после снятия нагрузки
 - c. Сохранять некоторую часть деформации после снятия нагрузки
 - d. Сопротивляться проникновению в него другого более твердого тела
24. Назвать метод, позволяющий определить внутренние усилия в сечении стержня ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. Методом начальных параметров
 - b. Методом сил
 - c. Методом сечений
 - d. Методом независимости действия сил
25. Связь это..... ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. Тело
 - b. Тело, ограничивающее передвижение
 - c. Точка
 - d. Сила
26. Указать виды напряжений ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. Касательное
 - b. Угловое
 - c. Внешнее
 - d. Нормальное
 - e. Центростремительное
 - f. Внутреннее
27. Указать соответствие между понятием и определением ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, 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 нормах пределах
 - 3. - это способность конструкции, и ее частей, сохранять под нагрузкой первоначальную форму упругого равновесия
28. Указать условие прочности при растяжении или сжатии ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. $\sigma_{max} = \frac{N_{max}}{A} \leq [\sigma]$
 - b. $\sigma_{min} = \frac{N_{min}}{A} \leq [\sigma]$
 - c. $\sigma_{max} = \frac{N_{max}}{N_{max}} \leq [\sigma]$
 - d. $[\sigma] \frac{N_{max}}{A} \leq \sigma_{max}$
29. Указать последовательность в порядке убывания момента пары сил ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- 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 ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
30. Указать последовательность возрастания нормального напряжения
- a. 1 МПа
 - b. $0,01 \text{ кН/м}^2$
 - c. 1 кН/м^2
 - d. 0,01 МПа
31. _____ - это диаграмма на которой представляют изменение внутреннего силового фактора по всей длине стержня. ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
32. Силы, действующие на тело, делятся на ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- a. Внешние и внутренние
 - b. Внутренние и наружные

- с. Внешние и промежуточные
33. Заклепку можно считать ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- на срез, растяжение и смятие;
 - на срез и смятие;
 - на срез и растяжение.
34. Указать соответствие между условным обозначением и названием величин: ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

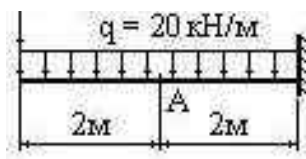
Обозначение напряжения:

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

Определения:

- допустимое напряжение
- расчетное напряжение
- предельное напряжение

35. Укажите величину сосредоточенной загрузки, которая возникает в балке если заменить данную распределенную нагрузку ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2



- 10 кН
 - 80 кН
 - 5 кН
 - 40 кН
36. _____ - стержень круглого или кольцевого сечения, работающий на кручение. ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
37. Указать определение поперечной силы ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- Алгебраическая сумма проекций сил, расположенных по одну сторону от сечения, на ось, нормальную к оси элемента
 - Алгебраическая сумма моментов, расположенных справа от сечения
 - Алгебраическая сумма опорных реакций, расположенных справа от сечения
 - Разность между опорными реакциями
38. Укажите соответствие классификаций и видов нагрузок ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2

Классификация нагрузок:

- По характеру действия
- По времени действия
- По характеру приложения

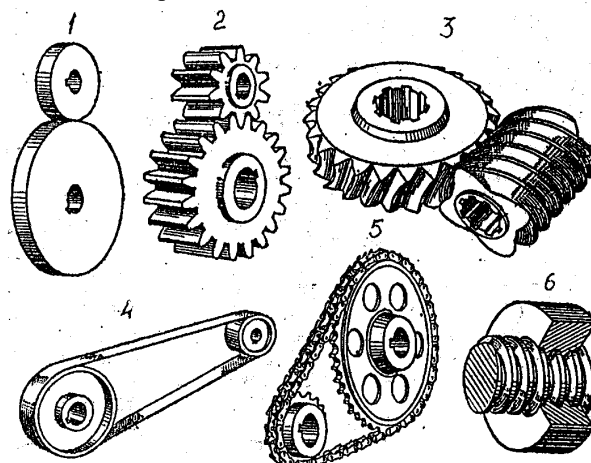
Виды нагрузок:

- Постоянные и временные
- Сосредоточенные и распределенные
- Статические и динамические

39. Укажите виды динамических нагрузок ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- Периодические, ударные, подвижные и случайные нагрузки
 - Нормальные нагрузки
 - Сдвигающие нагрузки
 - Постоянные нагрузки
40. Укажите последовательность убывания силы ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- 0,001 МН
 - 0,1 Н
 - 50 кН
 - 0,20 кН
 - 5000 мН

41. Соединения, при разборке которых нарушается целостность составных частей изделия, называются: ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- Разъемными
 - Неразъемными
 - Сборными
42. Классифицировать резьбы нельзя по признакам: ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- треугольная, трапециевидная, упорная прямоугольная, круглая
 - цилиндрическая, коническая
 - наружная, внутренняя
 - однозаходная, многозаходная
 - винтовая, прямая
 - с крупным, с мелким шагом

43. Заклепку можно рассчитать ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- на срез, растяжение и смятие;
 - на срез и смятие;
 - на срез и растяжение.
44. Из перечисленных деталей назовите деталь, которая относится к группе детали – соединения ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- Валы;
 - Подшипники;
 - Шпонки.
 - Оси
45. Указать соединения, которые относятся к разъёмным ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- заклепочные;
 - резьбовые;
 - клеевые.
46. Укажите обозначение метрической резьбы с номинальным диаметром 24 мм, с крупным шагом ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- M24LN
 - M24H
 - M24
 - M24× 2
47. Указать соответствие величин и единиц измерения ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- КПД 1. мм
 - Передаточное отношение 2. $мм^2$
 - Площадь 3. Нет единицы измерения (число)
 - Диаметр 4. %
48. Указать последовательность в порядке убывания передаточного отношения ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- $\omega_1 = 20, \omega_2 = 5$
 - $n_1 = 40, n_2 = 80$
 - $\omega_2 = 40, \omega_1 = 80$
 - $z_1 = 15, z_2 = 45$
49. Основными элементами ременной передачи являются... ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- шкивы и ремень
 - звёздочки и ремень
 - диски и ремни
 - барабаны и канат
50. Передачей, к основным характеристикам которой относятся плавность и бесшумность, большие передаточные числа, повышенная точность, возможность самоторможения, является... ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- цепная
 - зубчатая
 - цилиндрическая
 - коническая
 - червячная
51. Заклёпочные соединения применяют для... ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- повышения прочности
 - облегчения сборки – разборки
 - экономии материалов
 - обеспечения неподвижности деталей
52. Предварительный, упрощенный расчет в целях определения размеров конструкции называется _____ расчетом. ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
53. Указать соответствие типов и названий передач ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2



А. червячная

- В. резьбовая ходовая
 С. ременная
 D. фрикционная цилиндрическая
 Е. цепная
 F. зубчатая цилиндрическая
54. Указать последовательность возрастания нормального напряжения ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- 1 МПа
 - $0,01 \text{ кН/м}^2$
 - 1 кН/м^2
 - 0,01 МПа
55. Укажите детали резьбового соединения ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- Гайка
 - Клин
 - Болт
 - Шайба
 - Винт
 - Штифт
 - Шпилька
 - Шпонка
56. Деталь, предназначенная для передачи крутящего момента называют _____ ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
57. Закрытая зубчатая передача, в которой имеется возможность изменять главное передаточное отношение называется ОК1 - ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.2
- Вариатором
 - Редуктором
 - Коробкой скоростей

3.2. Соответствие между балльной 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 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы промежуточной аттестации и 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.