

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электроснабжение

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: заочная

Рабочая программа дисциплины
ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Блок:	Блок 1 «Дисциплины (модули)»
Часть образовательной программы:	Обязательная
Индекс дисциплины по учебному плану	Б1.О.11
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 курс – 4
Часов (всего) по учебному плану:	144
Лекции	2 курс – 4 часа
Практические занятия	2 курс – 4 часа
Лабораторные работы	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	2 курс – 124,5 часа
Промежуточная аттестация:	
экзамен	2 курс – 2,5 часа
Контроль:	
экзамен	2 курс – 9 часов

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Доцент кафедры ФД, к.ф.- м.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Ю.В. Гусева
(расшифровка подписи)

Заведующий кафедрой ФД
(название кафедры)


(подпись)

Н.Г. Ходырева
(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы Электроснабжение

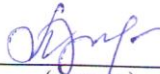
Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.,
доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

В.Н. Курьянов
(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Энергетики
(название кафедры)


(подпись)

Е.Г. Зенина
(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - ознакомление с основными физическими законами окружающего мира для формирования материалистического взгляда на явления природы.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение навыков решения физических задач;
- освоение методов проведения эксперимента и обработки его результатов;
- освоение знаний по современному состоянию физических исследований;
- формирование научно-технического кругозора.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.	знать: <ul style="list-style-type: none">– кинематические и динамические параметры движения механизмов;– основные гипотезы механики материалов и конструкций, основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг). уметь: <ul style="list-style-type: none">– рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы тепло-технического оборудования, валы, пружины в условиях сложного напряженного состояния при действии динамических и тепловых нагрузок;– проводить расчеты по типовым методикам и проектировать типовые механизмы, участвовать в разработке проектов узлов и деталей энергетического оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Инженерная и компьютерная графика», «Электротехнические и конструкционные материалы».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы..

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Курс	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы							СР	Конт-роль	Содержание самостоятельной работы (с указанием № источника по п. 5.1 и страниц в нем)
				Контактная									
				Лек	Пр	Лаб	КПР	ИККП	ПА				
1	Статика	14	2	0,5	0,5	–	–	–	–	13	–	Изучение теоретического и практического материала: [2] стр. 4-53 [3] стр. 64-85 [6] стр. 1-10 [7] стр. 1-13	
2	Кинематика	14	2	0,5	0,5	–	–	–	–	13	–	Изучение теоретического и практического материала: [2] стр. 58-105 [3] стр. 127-145	
3	Динамика	21	2	0,5	0,5	–	–	–	–	20	–	Изучение теоретического и практического материала: [2] стр. 106-153 [3] стр. 263-300 [4],[5] стр. 470-523	
4	Основные понятия механики. Расчеты на растяжение (сжатие). Основы механики конструкционных материалов. Основные понятия теории надежности машин и конструкций.	19	2	0,5	0,5	–	–	–	–	18	–	Изучение теоретического и практического материала [8] стр. 35-90 [10] стр. 48-96	
5	Расчеты на изгиб. Расчеты на кручение и сдвиг. Валы и пружины. Расчет на прочность толстостенных осесимметричных цилиндрических оболочек.	14	2	0,5	0,5	–	–	–	–	13	–	Изучение теоретического и практического материала [9] стр. 124-157 [10] стр. 132-219	

№ п/п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Курс	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы								Содержание самостоятельной работы (с указанием № источника по п. 5.1 и страниц в нем)	
				Контактная						СР	Контроль		
				Лек	Пр	Лаб	КПР	ИККП	ПА				
6	Основные критерии работоспособности машин. Соединения деталей машин.	13,5	2	0,5	0,5	–	–	–	–	12,5	–	Изучение теоретического и практического материала: [8] стр. 7-26 [13] стр. 1-42 [15] стр. 5-33	
7	Общие сведения о передачах вращательного движения Фрикционные передачи Зубчатые передачи. Червячные передачи Ременные и цепные передачи	16	2	0,5	0,5	–	–	–	–	15	–	Изучение теоретического и практического материала: [13] стр. 1-42 [15] стр.127-233	
8	Оси и валы, опоры и муфты Единая система допусков и посадок, основные определения.	21	2	0,5	0,5	–	–	–	–	20	–	Изучение теоретического и практического материала: [12] стр. 1-42 [13] стр. 1-50 14] стр.240-393	
9	Экзамен	11,5	2	–	–	–	–	–	2,5	–	9	Экзамен проводится в устной форме по билетам согласно программе экзамена	
10	Итого за год	144	2	4	4	–	–	–	2,5	124,5	9		

Примечание: Лек – лекции; Пр – практические занятия; Лаб – лабораторные работы; КПР – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ПА – промежуточная аттестация; СР – самостоятельная работа студента.

3.2 Краткое содержание разделов

2 курс

1. Статика

Введение в курс теоретической механики. Теоретическая механика и ее разделы. Значение абстракций в курсе теоретической механики.

СТАТИКА. Предмет статики. Две основные задачи статики. Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, материальная точка, система материальных точек, сила, система сил, сосредоточенные и распределенные силы, эквивалентная и уравновешенная системы сил, равнодействующая.

Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Принцип освобождаемости от связи. Система сходящихся сил. Геометрический метод нахождения равнодействующей. Условия равновесия сходящейся системы сил в аналитической форме.

Проекция силы на ось и на плоскость. Теорема о проекции равнодействующей на ось. Аналитический способ нахождения равновесия сходящейся системы сил в аналитической форме. План решения задач статики на равновесие. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Момент силы относительно центра. Вектор – момент силы относительно центра. Теорема о моменте равнодействующих относительно центра.

Момент силы относительно оси. Связь между моментами силы относительно точки и оси, проходящей через точку. Аналитические выражения моментов силы относительно координатных осей.

Сложение двух параллельных сил. Пара сил, момент пары сил. Вектор – момент пары сил. Теорема пары сил: о возможности переноса пары сил в плоскости; о возможности переноса пары сил в параллельные плоскости; об эквивалентности пар сил; о сложении пар сил. Условия равновесия системы пар сил, расположенных на плоскости и в пространстве.

Приведение силы к заданному центру (метод Пуансо). Основная теорема статики. Главный вектор и главный момент системы сил относительно центра приведения. Условия равновесия сил. Сводная таблица условий равновесия системы сил.

Трение. Трение скольжения. Сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения. Угол и конус трения. Трение качения. Момент трения качения. Коэффициент трения качения. Равновесие тел с учетом трения. Примеры. Устойчивость при опрокидывании.

Коэффициент устойчивости.

Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела, плоской фигуры, кривой линии. Статический момент. Способы нахождения центров тяжести тел. Центры тяжести некоторых простейших тел (фигур): треугольника, трапеции, дуги окружности, кругового сектора, однородной треугольной пирамиды. Полярный и осевые моменты инерции. Осевые моменты инерции относительно параллельных осей. Определение моментов инерции составных сечений с помощью таблиц нормального сортамента.

2. Кинематика

Основные понятия кинематики: пространство и время, система отчета, перемещение точки, закон движения, траектория, путь, скорость, ускорение. Кинематика точки. Основные задачи кинематики точки. Способы задания движения точки. Векторный способ задания движения точки. Скорость точки. Ускорение точки: координатный способ задания движения точки. Определение траектории движения точки по уравнениям ее движения. Модуль и направление скорости и ускорения точки.

Естественный способ задания движения точки. Естественные оси координат. Ускорение точки. Нормальное и касательное ускорение точки, их кинематический смысл. Частные случаи движения точки.

Кинематика движения твердого тела. Виды движений. Поступательное движение тела. Основная теорема поступательного движения. Вращение тела вокруг оси. Угол поворота, угловая скорость и угловое ускорение (замедление). Равномерное и равнопеременное вращение.

Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела.

3. Динамика.

Предмет динамики. Законы механики Галилея-Ньютона. Инерциальная система отсчета. Задачи динамики. Динамика точки. Дифференциальные уравнения движения свободной и несвободной материальной точки в декартовых координатах и в проекциях на оси естественного треугольника. Две основные задачи динамики для точки. Решение первой и второй задач динамики. Начальные условия. Постоянные интегрирования и их определение по начальным условиям. Примеры интегрирования дифференциальных уравнений движения точки в случаях силы, зависящей от времени, от положения точки и от ее скорости.

Принцип Даламбера. Силы инерции. Работа. Работа силы на криволинейном участке. Мощность. Коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении. Теорема об изменении количества движения. Понятие о моменте количества движения. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Кинетическая энергия тела в различных видах движения. Теорема Кенига. Моменты инерции некоторых простых однородных тел. Окружность. Тонкий диск. Круглый цилиндр. Шар.

Прямолинейные колебания материальной точки. Свободные незатухающие колебания материальной точки. Свободные затухающие колебания. Случай «малого» сопротивления. Влияние силы сопротивления на период и условную амплитуду свободных затухающих колебаний. Случай «большого» сопротивления. Вынужденные колебания материальной точки без учета сил сопротивления. Резонанс. Биение. Вынужденные колебания материальной точки с учетом силы вязкого сопротивления.

Общие теоремы динамики механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Физический смысл количества движения механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы применительно к движению сплошной среды (теорема Эйлера). Применение теоремы Эйлера при решении задач. Теорема об изменении кинетического момента механической системы относительно центра и неподвижной оси. Последовательность решения задач при использовании теоремы об изменении кинетического момента. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Нахождение кинетической энергии тел. Последовательность решения задач при использовании теоремы об изменении кинетической энергии.

Обобщенные координаты механической системы. Число степеней свободы. Возможное перемещение. Принцип возможных перемещений (принцип Лагранжа, общее уравнение статики). Понятие обобщенной силы. Последовательность решения задач с помощью общего уравнения динамики. Дифференциальное уравнение Лагранжа 2-го рода. Последовательность решения задач при использовании дифференциального уравнения Лагранжа 2-го рода.

4. Основные понятия механики. Расчеты на растяжение (сжатие) Основы механики конструкционных материалов Основные понятия теории надежности машин и конструкций

Вопросы механической надежности в теплоэнергетике и энергомашиностроении. Основные гипотезы. Реальные конструкции и их расчетные схемы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды деформаций стержней. Растяжение и сжатие стержней. Нормальные напряжения. Принцип Сен-Вената. Понятие о концентрации напряжений. Деформации при растяжении (сжатии). Закон Гука. Расчет стержней и стержневых систем на прочность и жесткость. Статически неопределимые системы при растяжении (сжатии).

Общие положения о свойствах материалов. Понятия о напряжениях и деформациях. Тензор деформаций. Объемная деформация. Обобщенный закон Гука. Удельная потенциальная энергия изменения объема и формы. Основы теории прочности. Прочность при сложном напряженном состоянии. Критерии текучести. Критерий хрупкого разрушения.

Основные понятия теории надежности конструкций. Отказы, дефекты, долговечность, ресурс машин и конструкций. Предельное состояние. Предельные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса и его статистическое обоснование. Расчет на прочность по допускаемым напряжениям. Выбор нормативного коэффициента запаса прочности. Экспериментальное исследование механических свойств конструкционных материалов. Три типа задач при расчетах на прочность и жесткость. Оптимальные и рациональные конструкции. Понятие о конструкционной прочности. Надежность и экологическая безопасность теплоэнергетических сооружений.

5. Расчеты на изгиб Расчеты на кручение и сдвиг. Валы и пружины Расчет на прочность толстостенных осесимметричных цилиндрических оболочек

Изгиб призматического стержня. Основные гипотезы. Классификация видов изгиба. Дифференциальные зависимости между внутренними силовыми факторами при прямом изгибе. Нормальные и касательные напряжения. Расчет на прочность. Рациональные формы поперечных сечений при изгибе. Перемещение при прямом изгибе. Формула Максвелла – Мора. Расчеты на жесткость. Расчет на прочность при косом изгибе. Совместное действие изгиба и растяжения. Внецентренное растяжение (сжатие).

Кручение упругого цилиндрического стержня. Касательные напряжения и угол закручивания. Условие прочности и жесткости при кручении. Потенциальная энергия упругой деформации. Понятие о кручении стержней некругового поперечного сечения. Цилиндрические винтовые пружины растяжения (сжатия). Сочетание изгиба с кручением. Расчет вала.

Постановка задачи: уравнение равновесия, общее решение, граничные условия, формула Ламе. Толстостенные цилиндры при внешнем и внутреннем давлении. Эпюры напряжения, напряженное состояние в опасной точке, условие прочности. Три типа задач при расчете на прочность толстостенного цилиндра. Практические расчеты на прочность.

6. Основные критерии работоспособности машин Соединения деталей машин

Расчеты деталей машин проектировочные. Нагрузки номинальные и расчетные. Материалы деталей машин. Черные и цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Основные стандартизации и взаимозаменяемости элементов машин.

Резьбовые соединения. Виды резьб. Расчет болтовых соединений. Теория винтовой пары. Изучение элементов резьбовых соединений. Заклепочные соединения, их расчет. Шпоночные и шлицевые соединения. Расчет призматических и сегментных шпонок. Сварные соединения. Расчет стыковых и угловых сварных швов.

7. Общие сведения о передачах вращательного движения Фрикционные передачи Зубчатые передачи Червячные передачи Ременные и цепные передачи

Классификация передач и их назначение Передаточное число

Назначение и особенности фрикционных передач Понятия о вариаторах

Основы теории зубчатого зацепления. Основные параметры. Расчет зацепления на контактную прочность. Расчет зацепления на изгибную прочность. Особенности расчета и проектирования конического зубчатого зацепления.

Червячные передачи, параметры, нагрузки, материалы. КПД, охлаждение и смазка червячных передач.

Классификация, назначение, применение, материалы ременных передач. Кинематика передач, напряжения в ремне. Критерии работоспособности и расчета ременных передач. Цепные передачи, их расчет и компоновочные схемы.

8. Оси и валы, опоры и муфты Единая система допусков и посадок, основные определения

Проектный и проверочный расчет валов. Проверка статической прочности. Расчет валов на жесткость. Подшипники скольжения и качения, классификация, материалы, виды разруше-

ний. Подбор и расчет подшипников. Изучение конструкций подшипников качения. Муфты, назначение и классификация. Подбор и проверка прочности элементов муфт. Допуски и посадки. Определение по назначенным посадкам основных и предельных отклонений. Поля допусков. Системы отверстия и вала. Посадки, классификация, обозначения на чертежах. Шероховатость поверхностей элементов машин. Зависимость шероховатости от способов механической обработки

3.3. Темы практических занятий

2 курс

1. Равновесие плоской произвольной системы сил (0,5 часа).
2. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела (0,5 часа).
3. Теоремы динамики (0,5 часа).
4. Расчеты на прочность элементов стержневых систем, работающих на растяжение (сжатие) (0,5 часа).
5. Статически неопределимые системы при растяжении (сжатии) (0,5 часа).
6. Расчеты на прочность при изгибе (0,5 часа).
7. Определение перемещений при изгибе (0,5 часа).
8. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Совместное действие изгиба и растяжения (0,5 часа)

3.4. Темы лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

3.5. РГР

Расчетное задание учебным планом не предусмотрено

3.6. Темы курсовых проектов или курсовых работ

Курсовой проект (курсовая работа) учебным планом не предусмотрен.

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) 2 курс								Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Знать:										
кинематические и динамические параметры движения механизмов;	ОПК-3.5	X	X	X						Контрольная работа. Задача 1,2,3
основные гипотезы механики материалов и конструкций, основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг).	ОПК-3.5				X	X				Контрольная работа. Задача 4,5
Уметь:										
рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы теплотехнического оборудования, валы, пружины в условиях сложнапряженного состояния при действии динамических и тепловых нагрузок;	ОПК-3.5						X	X		Контрольная работа. Задача 6,7
проводить расчеты по типовым методикам и проектировать типовые механизмы участвовать в разработке проектов узлов и деталей энергетического оборудования.	ОПК-3.5								X	Контрольная работа. Задача 8

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Текущий контроль успеваемости по дисциплине:

2 курс

1. Контрольная работа

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2. Промежуточная аттестация по дисциплине (части дисциплины):

2 курс

Экзамен.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов филиала НИУ «МЭИ» в г. Волжском по совокупности результатов текущего контроля успеваемости и экзаменационной составляющей.

В приложение к диплому выносятся оценка за 2 курс.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Печатные и электронные издания:

1. **Мещерский, И. В.** Задачи по теоретической механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Мещерский. – Электрон.текстовые дан. – СПб.: Лань, 2012. – 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/2786/#1>
2. **Молотников, В. Я.** Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб. пособие по направлению 150400 Технологические машины и оборудование / В. Я. Молотников. – СПб.: Лань, 2017. – 544 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Библиогр.: в конце частей. – Предм. указ.: с. 529-534. – ISBN 978-5-8114-1327-0
3. **Тарг С.М.** Краткий курс теоретической механики: Учебник для вузов. – 12-е издание, стереотипное. – М.: Высшая школа, 2002. – 416 с.
4. **Бутенин, Н. В., Лунц, Я. Л., Меркин, Д. Р.** Краткий курс теоретической механики. В 2 т. Т. 1. Статика и кинематика. - 4-е изд., испр. : учебник для студентов втузов: / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. - М. : Наука, 1985. - 240 с. : ил.
5. **Бутенин, Н. В., Лунц, Я. Л., Меркин, Д. Р.** Краткий курс теоретической механики. В 2 т. Т. 2. Динамика. – 3-е изд., испр.: учебник для студентов втузов: / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. – М. : Наука, 1985. – 496 с. : ил.
6. **Гусева, Ю.В.** Расчет фермы : общ.метод. указ. к решению задач, выполнению и оформ. контрол. работ по теоретической механике, динамике и прочности машин / сост. Ю. В. Гусева. – Волжский: Филиал ФГБОУ ВО НИУ МЭИ в г. Волжском, 2016. – 10 с.: ил.
7. **Гусева, Ю.В.** Расчет геометрических характеристик плоского составного сечения: общ. метод. указ. к решению задач, выполнению и оформ. контрол. работ по теоретической механике, динамике и прочности машин / сост. Ю. В. Гусева. – Волжский: Филиал ФГБОУ ВО НИУ МЭИ в г. Волжском, 2018. – 13 с.
8. **Иосилевич, Г. Б.** Прикладная механика [Электронный ресурс]: для студентов втузов / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. – Электрон.текстовые дан. – М.: Машиностроение, 2012. – 576 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/5794/#1>
9. **Бегун, П. И.** Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебник / П. И. Бегун, О. П. Кормилицын. – 2-е изд., перераб. и доп. – Электрон. текстовые дан. – СПб.: Политехника,

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=124008

10. Александров, А. В., Потапов, В. Д., Державин, Б. П. Сопротивление материалов. – 4-е изд., испр.: учебник для студентов вузов / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин ; под ред. А. В. Александрова. – М.: Высшая школа, 2004. – 560 с. – ISBN 5-06-003732-0

11. Гусева Ю.В. Прикладная механика. Курсовое проектирование: учебно-метод. пособие по выполнению и оформлению курсовой работы по прикладной механике / Ю. В. Гусева. – Волжский: Филиал ФГБОУ ВО НИУ МЭИ в г. Волжском, 2018. – 66 с.

12. Строков В.Л. Лабораторные работы по прикладной механике: Методические указания. – 2-е издание, исправленное. – Волжский: ВФ МЭИ, 2003. – 42 с.

13. Горчаков, А. М. Конструирование гладких цилиндрических соединений деталей энергетического оборудования. Ч. 1. Конструирование изделий на основе методологии системного подхода. Основные положения единой системы допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений : учеб. пособие / А. М. Горчаков, Е. А. Маликов, Д. В. Самитова. – Волжский: Филиал "МЭИ (ТУ)" в г. Волжском, 2008. – 81 с.

14. Чернилевский, Д. В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые дан. – М.: Машиностроение, 2012. – 672 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/5806/#1>

15. Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Калининград: Янтар сказ, 2005. – 456 с.

5.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Windows / Операционные системы семейства Linux, Office / Российский пакет офисных программ.

5.3. Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных «Polpred.com Обзор СМИ» <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

ЭБС Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Университетская библиотека Online» <https://biblioclub.ru/>

Электронная библиотека НТБ МЭИ <https://ntb.mpei.ru/e-library/index.php>

ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях, снабженных мультимедийными средствами для интерактивного обучения, оборудованных наглядными пособиями, оборудованием для показа обучающих материалов, средствами звуковоспроизведения, доской аудиторной, оборудованием для представления презентаций (плазменная панель/проектор, персональный компьютер).

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

(название дисциплины)

2 курс

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Контрольная работа

Вид промежуточной аттестации – экзамен.

Трудоемкость дисциплины = 4 з.е.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	экзамен
1	Статика		+	+
2	Кинематика		+	+
3	Динамика		+	+
4	Основные понятия механики. Расчеты на растяжение (сжатие). Основы механики конструкционных материалов. Основные понятия теории надежности машин и конструкций.		+	+
5	Расчеты на изгиб. Расчеты на кручение и сдвиг. Валы и пружины. Расчет на прочность толстостенных осесимметричных цилиндрических оболочек.		+	+
6	Основные критерии работоспособности машин. Соединения деталей машин.		+	+
7	Общие сведения о передачах вращательного движения Фрикционные передачи Зубчатые передачи. Червячные передачи Ременные и цепные передачи		+	+
8	Оси и валы, опоры и муфты Единая система допусков и посадок, основные определения.		+	+
	Минимальный балл за КМ		40	20
	Максимальный балл за КМ		60	40