

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Филиал РГУПС в г. Воронеж**

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала О.А. Лукин

30.06.2026 г.

"Для размещения в ЭИОС настоящая РПД подписана
с использованием простой электронной подписи"

Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

1Б.О "Теоретическая механика"

по Учебному плану

подготовки специалистов по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

специализация программы специалитета
Магистральный транспорт

Квалификация выпускника "Инженер путей сообщения ", ФГОС ВО 3++

Воронеж
2026 г.

Автор-составитель Федоринин Николай Иванович предлагает настоящую Рабочую программу дисциплины 1Б.О "Теоретическая механика" в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре "Социально-гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины".

Экспертизу Рабочей программы дисциплины провел(а):
д.т.н., проф. Спиридонов Евгений Геннадьевич, профессор, АНО Автомобильно-транспортный институт.

Рекомендуемое имя и тип файла документа:

1Б.О_Теоретическая м_С_23.05.04_во_3_СГЕНиОД_п111070_120425.doc

Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина "Теоретическая механика".

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 30.05.2025 № 10, от 25.06.2021 № 13, от 25.11.2022 № 3.

Целью дисциплины "Теоретическая механика" является подготовка в составе других дисциплин блока "Блок 1 - Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для формирования у выпускника общепрофессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом и профильной направленностью "Магистральный транспорт".

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:
подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
подготовка обучающегося к освоению дисциплины "Подвижной состав и тяга поездов";
подготовка обучающегося к защите выпускной квалификационной работы;
развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
ОПК-4 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	
Знает: Знает: основные законы механики; условия равновесия механических систем; основные виды движения твердого тела; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел. Умеет: Умеет: применять теоремы и законы теоретической механики при расчетах механических систем; определять реакции опор сооружений; находить кинематические характеристики движения различных точек твердого тела; выполнять математическое моделирование движения механических систем с учетом заданных внешних воздействий. Имеет навыки: Имеет навыки: : статического расчета конструкций; определения характеристик движения материальных тел, учитывая взаимозависимость этих характеристик; нахождение характеристик движения механических систем в зависимости от внешних воздействий.	Индикатор: ОПК-4.3 - определяет силы реакций, действующих на тело, скорости ускорения точек тела в различных видах движений, анализирует кинематические схемы механических систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Установленные ОП компетенции и индикаторы их достижения
Знает: основные законы механики; методы расчета кинематических и динамических характеристик движения механизмов; основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел Умеет: выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; использовать законы и методы теоретической механики как основы описания и расчета механизмов; выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты Имеет навыки: расчета динамики механических систем; математического описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств.	Индикатор: ОПК-4.4 - применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов

Место дисциплины 1Б.О "Теоретическая механика" в структуре Образовательной программы

Дисциплина отнесена к Блоку 1 Б Образовательной программы. Дисциплина входит в состав обязательной части (О).

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины, соответствуют требованиям по результатам освоения предшествующих дисциплин : "Математика", "Физика".

Нормативный срок освоения Образовательной программы по очной форме обучения – 5 лет Наименование формы и срока обучения из базы данных РГУПС (вид обучения): 5 лет очное.

Обозначения-аббревиатуры учебных групп, для которых данная дисциплина актуальна: ВДДМ

Дисциплина реализуется в 3 семестре.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид обучения: 5 лет очное

Общая трудоемкость данной дисциплины 4 зачетные единицы (144 часа), в том числе контактная работа обучающегося с преподавателем (КРОП) 80 часов.

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре
			3
Аудиторные занятия всего и в т.ч.	80	80	80
Лекции (Лек)	32	32	32
Лабораторные работы (Лаб)			
Практические, семинары (Пр)	48	48	48
Самостоятельная работа (СРС), всего и в т.ч.	28		28
Контрольная работа (К)			
Реферат (Р)			

Виды учебной работы	Всего часов	КРОП, часов	Число часов в семестре
			3
Расчетно-графическая работа (РГР)	15		15
Курсовая работа (КР)			
Курсовой проект (КП)			
Самоподготовка	13		13
Контроль, всего и в т.ч.	36		36
Экзамен (Экз)	36		36
Зачет (За)			
Общая трудоемкость, часы	144	80	144
Зачетные единицы (ЗЕТ)	4		4

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Статика	ОПК-4
2	Кинематика	ОПК-4
3	Динамика материальной точки.	ОПК-4
4	Динамика механической системы	ОПК-4
5	Аналитическая механика	ОПК-4

Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Трудоемкость в часах по видам занятий			
	Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы	Самоподготовка
1	8	12		3
2	8	12		3
3	6	6		2
4	6	12		3
5	4	6		2
Итого	32	48		13

Лекционные занятия

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 3

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И АКСИОМЫ СТАТИКИ: Истоки и законы механики. Предмет теоретической механики. Сила. Система сил. Аксиомы и простейшие теоремы.	2
СВЯЗИ И МОМЕНТЫ СИЛ: Виды и реакции связей. Момент силы относительно точки и оси. Пара сил.	2
УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ: Лемма Пуансо. Теорема Вариньона. Условия равновесия системы сил. Формы уравнений равновесия.	2

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
---------------------------------	--------------------------------------

ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ ТЕЛА И ЗАКОНЫ ТРЕНИЯ: Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Трение скольжения и трение качения. Конус трения.	2
Раздел № 2	
ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ: Способы задания движения точки. Характеристики движения точки и их взаимосвязь.	2
ПРОСТЕЙШИЕ ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛА: Частные случаи движения. Поступательное движение тела. Вращательное движение тела. Угловые характеристики движения.	2
ПЛОСКОЕ ДВИЖЕНИЕ ТЕЛА: Плоскопараллельное движение тела. Мгновенный центр скоростей. Мгновенный центр ускорений.	2
СЛОЖНОЕ ДВИЖЕНИЕ: Сложное движение тела. Теорема Кориолиса. Сферическое и свободное движение твердого тела.	2
Раздел № 3	
УРАВНЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ: Аксиомы динамики. Прямая и обратная задача динамики. Основное уравнение динамики точки и методы его решения.	2
СВОБОДНЫЕ КОЛЕБАНИЯ: Гармонические колебания. Затухающие и апериодические колебания. Декремент затухания.	2
ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ: Собственные и вынужденные колебания. Резонанс. Амплитудно-частотная характеристика колебаний.	2
Раздел № 4	
ПЕРВАЯ ОСНОВНАЯ ТЕОРЕМА ДИНАМИКИ: Механическая система. Внешние и внутренние силы. Теорема о движении центра масс системы. Закон сохранения движения центра масс системы. Количество движения и импульс силы. Теорема об изменении количества движения.	2
ВТОРАЯ ОСНОВНАЯ ТЕОРЕМА ДИНАМИКИ: Момент инерции. Кинетический момент. Теорема об изменении кинетического момента. Основное уравнения вращательного движения твердого тела.	2
ТРЕТЬЯ ОСНОВНАЯ ТЕОРЕМА ДИНАМИКИ: Кинетическая энергия. Работа постоянной силы, пары сил и силы упругости. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия.	2
Раздел № 5	
ПРИНЦИПЫ МЕХАНИКИ: Сила инерции и момент сил инерции. Принцип Даламбера. Классификация связей. Возможное перемещение. Принцип возможных перемещений.	2
УРАВНЕНИЯ ЛАГРАНЖА: Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и обобщенные силы. Уравнение Лагранжа II-го рода.	2

Лабораторный практикум

Вид обучения: 5 лет очное

Не предусмотрено.

Практические занятия (семинары)

Вид обучения: 5 лет очное

Семестр № 3

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Раздел № 1	
Порядок решения задач по статике. Равновесие тела на плоскости.	2
Равновесие плоской конструкции.	2
Определение главного вектора и главного момента системы сил.	2
Равновесие пространственного тела.	2
Определение положения центра тяжести составного плоского тела.	2
Равновесие плоского тела в условиях предельного трения.	2
Раздел № 2	
Определение характеристик движения материальной точки.	2
Использование формул равномерного и равноускоренного движения.	2
Определение скоростей и ускорений точек тела, движущегося вращательно.	2
Определение скоростей и ускорений точек плоского механизма.	2
Построение плана скоростей и ускорений точек тела.	2
Определение скоростей и ускорений точек при сложном движении тела.	2
Раздел № 3	
Прямая задача динамики.	2
Интегрирование основного уравнения динамики точки.	2
Определение закона движения точек колеблющегося тела.	2
Раздел № 4	
Применение теоремы о движении центра масс системы.	2
Применение закона сохранения количества движения системы.	2
Определение момента инерции плоского тела относительно заданной оси.	2
Применение теоремы об изменении кинетического момента системы.	2
Применение закона сохранения кинетического момента системы.	2
Применение теоремы об изменении кинетической энергии системы.	2
Раздел № 5	
Принцип Даламбера.	2
Принцип возможных перемещений.	2
Уравнения Лагранжа второго рода.	2

Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)

Вид обучения: 5 лет очное

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
Семестр № 3		
1	Статика. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	3

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
2	Кинематика. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	3
3	Динамика материальной точки. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	2
4	Динамика механической системы. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	3
5	Аналитическая механика. Выполнение заданий по практическим занятиям. Выполнение разделов расчетно-графической работы. Подготовка к текущей и промежуточной аттестации.	2

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)
	3
ОПК-4	+

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
-------------	--------------------------------	-----------------------	---------------------

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОПК-4	3	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОПК-4	3	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОПК-4	3	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОПК-4	3	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые контрольные задания

Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено.

Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты

РГР С-1 Определение реакций связей плоского тела;;

РГР К-1 Определение скоростей и ускорений точек тел,двигающихся поступательно или вращательно;;

РГР Д-1 Применение теоремы об изменении кинетической энергии системы.

Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):

Экзамен. Семестр № 3

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

1) Основные понятия статики: сила, система сил, равнодействующая, Аксиомы статики.

Простейшие теоремы статики (о переносе силы, о трех силах).

2) Момент силы относительно точки как вектор. Главный вектор и момент системы сил.

3) Пара сил. Основные виды внешних сил. Связи и реакции связей. Основные виды связей. Порядок решения задач статики.

4) Метод Пуансо. Теорема о приведении системы сил к заданному центру. Возможные случаи приведения произвольной системы сил.

5) Момент силы относительно оси. Случаи, когда он равен нулю. Аналитические условия равновесия различных систем сил.

6) Теорема Вариньона. Центр тяжести однородных тел, методы определения центра тяжести.

7) Силы сцепления. Трение скольжения, коэффициент трения скольжения. Законы Амонтона - Кулона. Трение качения.

8) Способы задания движения точки. Определение скорости (вектора, модуля, алгебраической величины). Траектория движения точки. Естественные оси координат.

9) Способы задания движения точки. Определение ускорения (вектора, модуля, касательного и нормального). Классификация движения точки.

10) Поступательное движение твердого тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела при поступательном движении. Законы равномерного и равнопеременного движения.

11) Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения. Угловая скорость и угловое ускорение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела.

12) Плоскопараллельное движение твердого тела. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия. Мгновенный центр скоростей.

13) Плоскопараллельное движение твердого тела. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры и ее следствия. Мгновенный центр ускорений.

14) Сферическое движение твердого тела. Углы Эйлера. Свободное движение твердого тела. Уравнения сферического и свободного движения твердого тела.

15) Сложное движение точки (абсолютное, относительное и переносное движения). Теоремы о скоростях и ускорениях при сложном движении точки. Ускорение Кориолиса.

16) Аксиомы динамики. Инерциальная система отсчета. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.

17) Свободные гармонические колебания материальной точки под действием восстанавливающей силы. Амплитуда, частота, период.

18) Затухающие гармонические колебания материальной точки под действием силы, пропорциональной скорости. Декремент затухания. Аperiodическое движение.

19) Вынужденные гармонические колебания материальной точки под действием силы, периодически изменяющейся во времени. Явление резонанса.

20) Механическая система. Внешние и внутренние силы. Инерциальные характеристики механической системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы.

21) Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс механической системы. Следствия из теоремы и закона.

22) Теорема об изменении количества движения механической системы. Закон сохранения количества движения механической системы. Следствия из теоремы и закона.

23) Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Закон сохранения кинетического момента механической системы. Следствия из теоремы и закона.

24) Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Работа силы на конечном перемещении. Вычисление работы некоторых сил.

25) Закон сохранения механической энергии системы. Потенциальная энергия механической системы. Примеры консервативных сил.

26) Сила инерции. Принцип Даламбера для материальной точки. Принцип Даламбера для

механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.

27) Классификация видов связей. Возможные (виртуальные) перемещения системы. Число степеней свободы. Принцип возможных перемещений.

28) Общее уравнение динамики. Число степеней свободы. Голономные и стационарные связи. Главный вектор и главный момент сил инерции.

29) Обобщенные координаты механической системы. Обобщенные силы и способы их вычисления.

30) Дифференциальные уравнения движения системы в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа 2-го рода.

Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":

1) Уравнения Лагранжа 2-го рода. Порядок решения задач динамики с использованием этих уравнений.

2) Общие уравнения динамики в обобщенных силах. Порядок решения задач динамики с использованием этих уравнений.

3) Принцип (Лагранжа) возможных перемещений в обобщенных силах. Порядок решения задач динамики с использованием этих уравнений.

4) Принцип Даламбера для механической системы. Порядок решения задач динамики с использованием принципа Даламбера.

5) Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Порядок решения задач динамики с использованием этой теоремы.

6) Теорема об изменении кинетического момента механической системы. Порядок решения задач динамики с использованием этой теоремы.

7) Теорема об изменении количества движения механической системы. Порядок решения задач динамики с использованием этой теоремы.

8) Теорема о движении центра масс механической системы. Порядок решения задач динамики с использованием этой теоремы.

9) Закон сохранения количества движения механической системы. Порядок решения задач динамики с использованием этого закона.

10) Закон сохранения движения центра масс механической системы. Порядок решения задач динамики с использованием этого закона.

11) Порядок решения задач о вынужденных колебаниях материальной точки. Определение зависимости параметров этих колебаний от начальных условий.

12) Порядок решения задач о затухающих колебаниях материальной точки. Определение зависимости параметров этих колебаний от начальных условий.

13) Порядок решения задач о свободных колебаниях материальной точки. Определение зависимости параметров этих колебаний от начальных условий.

14) Определение ускорения Кориолиса при сложном движении точки, когда её переносное движение – вращательное. Случаи равенства нулю ускорения Кориолиса.

15) Определение ускорения при сложном движении точки, когда её переносное движение – вращательное.

16) Определение скорости при сложном движении точки, когда её переносное движение – вращательное, а траектория её относительного движения – окружность.

17) Определение ускорений точек тела при его плоском движении с использованием теоремы об определении ускорений точек плоской фигуры.

18) Определение ускорений точек тела при его плоском движении с помощью МЦУ. Способы определения положения МЦУ.

19) Определение скоростей точек тела при его плоском движении с использованием теоремы об определении скоростей точек плоской фигуры.

20) Определение скоростей точек тела при его плоском движении с помощью МЦС. Способы определения положения МЦС.

21) Определение скоростей и ускорений точек тела при его вращательном движении вокруг неподвижной оси.

- 22) Определять величины момента силы относительно точки. Случаи, когда этот момент равен нулю.
- 23) Определять величины момента силы относительно оси. Случаи, когда этот момент равен нулю.
- 24) Порядок решения задач статики. Составление аналитических условий равновесия при действии на объект исследования различных систем сил.
- 25) Использование метода разбиения (симметрии, эксперимента и интегрирования) при определении центра тяжести однородных тел.
- 26) Использование метода дополнения (симметрии, эксперимента и интегрирования) при определении центра тяжести однородных тел.
- 27) Сила трения скольжения. Момент трения качения. Порядок решения задач статики с учетом сил и моментов трения.

Вопросы для оценки результата освоения "Иметь навыки":

- 1) Определения кинематических характеристик движения точки при координатном способе задания ее движения.
- 2) Определения кинематических характеристик движения точки при естественном способе задания ее движения.
- 3) Определения кинематических характеристик движения точек при вращательном движении тела.
- 4) Определения кинематических характеристик движения точек при плоскопараллельном движении тела.
- 5) Определения кинематических характеристик движения точки при сложном движении точки (переносное движение – поступательное).
- 6) Определения кинематических характеристик движения точки при сложном движении точки (переносное движение – вращательное).
- 7) Определения центра тяжести плоских тел.
- 8) Определения механических параметров тела в условиях предельного трения.
- 9) Определения реакций связей для плоской системы сходящихся сил.
- 10) Определения реакций связей для произвольной плоской системы сил.
- 11) Определения реакций связей для произвольной пространственной системы сил.
- 12) Решения прямой задачи динамики материальной точки.
- 13) Решения обратной задачи динамики материальной точки.
- 14) Исследования свободных гармонических колебаний материальной точки под действием восстанавливающей силы.
- 15) Исследования затухающих колебаний материальной точки.
- 16) Исследования вынужденных колебаний.
- 17) Вычисления осевых моментов инерции однородных тел относительно произвольных осей.
- 18) Применения теоремы о движении центра масс.
- 19) Применения теоремы об изменении количества движения.
- 20) Применения закона сохранения количества движения.
- 21) Применения теоремы об изменении кинетического момента.
- 22) Применения закона сохранения кинетического момента.
- 23) Применения теоремы об изменении кинетической энергии.
- 24) Применения принципа Даламбера.
- 25) Применения принципа возможных перемещений.
- 26) Применения уравнения Лагранжа 2-го рода.

Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2025. - 50 с.: ил. - Библиогр.: с. 14 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

Для каждого результата обучения по дисциплине определены Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	3	1, 2, 3, 4, 5	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	3	1, 2, 3, 4, 5	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	3	1, 2, 3, 4, 5	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет, Имеет навыки	ОПК-4	3	1, 2, 3, 4, 5	Дуальная оценка за расчетно-графическую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий.

Шкалы и процедуры оценивания

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Защита расчетно-графической работы.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебной литературы для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Сидашов, А.В. Теоретическая механика: учеб. пособие / А. В. Сидашов, В. П. Шехов, Е. А. Василькова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2019. - 116 с.: ил., табл. - Библиогр. : 5 назв..- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Сидашов, А.В. Актуализированный курс теоретической механики: учеб. пособие / А. В. Сидашов, В. П. Шехов, Д. В. Шехов; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2020. - 160 с.: ил., табл. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Перечень учебно-методического обеспечения

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
1	Иванова, И.В. Теоретическая механика: учеб.-метод. пособие к расчетно-графическим, контрольным, практическим, самостоятельным работам для студентов очной и заочной форм обучения / И. В. Иванова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 103 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
2	Иванова, И.В. Теоретическая механика: методические указания для самостоятельной работы и выполнения практических и расчетно-графических работ : в 3 ч. Ч. 1 / И. В. Иванова, В. П. Шехов; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 48 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС
3	Иванова, И.В. Теоретическая механика: методические указания для самостоятельной работы и выполнения практических и расчетно-графических работ : в 3 ч. Ч. 2 / И. В. Иванова, В. П. Шехов; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 51 с. - Библиогр.- Текст : электронный	ЭБС РГУПС

Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.iprbookshop.ru/ . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
2	http://rgups.ru/ . Официальный сайт РГУПС
3	http://cmko.rgups.ru/ . Центр мониторинга качества образования РГУПС
4	https://urait.ru/ . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
5	http://www.umczdt.ru/ . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
6	https://portal.rgups.ru/ . Система личных кабинетов НПП и обучающихся в ЭИОС
7	https://webirbis.rgups.ru/ . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	https://www.elibrary.ru/ . База данных "НЭБ eLIBRARY.RU"
9	https://znanium.ru/ . Электронно-библиотечная система "Znanium"

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	http://www.glossary.ru/ . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	http://www.consultant.ru/ . КонсультантПлюс

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Произ- во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения(аудитории):

учебные аудитории для проведения учебных занятий;

помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

Учебная мебель;

Технические средства обучения (включая стационарный либо переносной набор демонстрационного оборудования).

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.