

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Механика и прочность материалов и конструкций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.14 «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

для специальности

08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

по специализации

«Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Механика и прочность материалов и конструкций»
Протокол № 6 от «18» декабря 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой
«Механика и прочность материалов и
конструкций»
18 декабря 2024 г.

С.А.Видюшенков

Руководитель ОПОП
по специализации «Строительство высотных
и большепролетных зданий и сооружений»
18 декабря 2024 г.

Г.А.Богданова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Теоретическая механика» (Б1.О.14) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (далее - ФГОС ВО), утвержденного «31» мая 2017 г., приказ Минобрнауки России №483.

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия и механического движения механических систем, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- **приобретение знаний** основных понятий и законов статики, кинематики динамики и теории колебаний;
- **приобретение умений** решать прикладные задачи строительной отрасли с использованием методов фундаментальных наук.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	
ОПК-1.1.1 Знает теорию фундаментальных наук в объеме, необходимом для решения прикладных задач строительной отрасли	Продемонстрировать знания по разделам: <ul style="list-style-type: none">– Основные понятия и законы статики– Основные понятия и законы кинематики– Основные понятия и законы динамики– Теория колебаний
ОПК-1.2.1 Умеет решать прикладные задачи строительной отрасли с использованием методов фундаментальных наук	Продемонстрировать умение решать задачи по нахождению реакций опор твердого тела с помощью уравнений равновесия системы сходящихся сил; находить момент силы относительно точки и оси для решения задач применительно к объектам строительства; определять реакции в опорах и усилия в стержнях плоской фермы; находить главный вектор и главный момент произвольной пространственной системы сил для объекта строительства; решать задачи по нахождению кинематических характеристик материальной точки и твердого тела, как объекта строительства; решать задачи по нахождению абсолютной скорости и абсолютного ускорения материальной точки в сложном

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
	<p>движении, решать задачи по нахождению ускорения Кориолиса применительно к объектам строительства;</p> <p>решать задачи по определению кинетической энергии объекта строительства;</p> <p>решать задачи по определению работы сил на конечном перемещении в потенциальном поле для объекта строительства</p>

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» - «Теоретическая механика» (Б1.О.14).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль		
		1	2	3
Контактная работа (по видам учебных занятий)	160			
В том числе:				
– лекции (Л)	64	32	16	16
– практические занятия (ПЗ)	96	32	32	32
– лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	160	44	56	60
Контроль	76	36	4	36
Форма контроля (промежуточной аттестации)	Э, З	Э	З	Э
Общая трудоемкость: час / з.е.	396/4	144/4	108/3	144/4

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З).

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
<i>1 модуль</i>			
1	Кинематика	<p>Лекция 1-2 Тема - Введение. Кинематика точки.</p> <p>Введение в курс теоретической механики. Краткий исторический очерк развития механики в мире и в России. Роль теоретической механики в развитии научно-технического прогресса. Разделы теоретической механики и их краткая</p>	ОПК-1.1.1

		<p>характеристика. Введение в кинематику. Кинематика точки. Определение скорости и ускорения точки при векторном и координатном способах задания ее движения. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания ее движения. Касательное и нормальное ускорения точки и их физический смысл. Классификация движений точки по ускорениям. Равномерное и равнопеременное движение точки (4 часа).</p> <p>Лекция 3-4 Тема - Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела.</p> <p>Поступательное движение твердого тела и его свойства. Теорема о скоростях, ускорениях и траекториях точек при поступательном движении твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения. Скорости и ускорения точек вращающегося твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение как векторы. Векторные и матричные выражения вращательной скорости, вращательного и центростремительного ускорений. Преобразование вращательного движения. Передаточные механизмы. Передаточное число (4 часа).</p> <p>Лекция 5-6 Тема - Плоское движение тела.</p> <p>Особенности изучения плоского движения. Уравнения плоского движения. Теорема о скоростях точек плоской фигуры и ее следствия. Мгновенный центр скоростей. Различные случаи определения положения мгновенного центра</p>	
--	--	--	--

		<p>скоростей. Теорема об ускорениях точек плоской фигуры и ее следствия (4 часа).</p> <p>Лекция 7-8 Тема - Сферическое и свободное движение тела. Сложное движение точки.</p> <p>Понятие о сферическом движении. Уравнения сферического движения. Свободное движение. Уравнения свободного движения. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса. Модуль и направление ускорения Кориолиса (4 часа).</p>	
		<p>Практическое занятие 1-2 Тема - Кинематика точки (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 3-4 Тема - Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 5-6 Тема - Плоское движение тела (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 7-8 Тема - Сферическое и свободное движение тела. Сложное движение точки (4 часа).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>
		<p>Самостоятельная работа. Изучение литературы [1-11] п 8.5 по кинематике. Подготовка к тестированию текущего контроля (22 часа).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>
2	Статика	<p>Лекция 9-10 Тема - Статика. Аксиомы статики. Связи и реакции. Момент силы. Пара сил.</p> <p>Статика. Основные понятия. Аксиомы. Механические связи и их реакции. Определение равнодействующей геометрическим способом. Условия равновесия. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Проекция силы на ось. Аналитический</p>	<p>ОПК-1.1.1</p>

		<p>способ определения равнодействующей. Уравнения равновесия сходящихся сил. Момент силы относительно точки плоскости. Момент силы относительно центра. Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и оси, проходящей через центр. Пара сил и ее момент на плоскости и в пространстве. Свойства пар сил. Приведение силы к данному центру по способу Пуансо (4 часа).</p> <p>Лекция 11-12 Тема - Произвольная система сил в пространстве.</p> <p>Приведение произвольной пространственной системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Условия и уравнения равновесия произвольной системы сил в пространстве. Частные случаи систем сил. Статически определенные и статически неопределенные задачи. Равновесие сил, приложенных к системе твердых тел. Определение реакций опор шарнирно-сочлененных конструкций (4 часа).</p> <p>Лекция 13-14 Тема - Расчет плоских ферм.</p> <p>Понятие о ферме. Статическая определимость геометрическая неизменяемость ферм. Расчет плоских ферм с помощью способа вырезания узлов и способа сечений (способ Риттера). Понятие о современных методах определения усилий в стержнях с помощью средств вычислительной техники (4 часа).</p> <p>Лекция 15-16 Тема - Сухое трение. Трение скольжения. Центр тяжести. Рычаг.</p> <p>Сцепление и трение скольжения. Сопротивление качению. Центр параллельных</p>	
--	--	---	--

		сил. Центр тяжести объема, площади, линии. Понятие о способе отрицательных площадей. Рычаг. Устойчивость против опрокидывания (4 часа).	
		<p>Практическое занятие 9-10 Тема - Статика. Связи и реакции. Момент силы. Пара сил (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 11-12 Тема - Произвольная система сил в пространстве (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 13-14 Тема - Расчет плоских ферм (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 15-16 Тема - Сухое трение. Трение скольжения. Центр тяжести. Рычаг(4 часа).</p>	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
		Самостоятельная работа. Изучение литературы [1-11] п 8.5 по статике. Подготовка к тестированию текущего контроля (22 часа).	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1
2 модуль			
3	Динамика. Общие законы механики	<p>Лекция 1 Тема - Движение материальной точки. Основные законы механики Галилея-Ньютона. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки в декартовых координатах. Естественные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики точки. Интегрирование дифференциальное уравнений движения материальной точки (2 часа).</p> <p>Лекция 2 Тема - Динамика механической системы. Механическая система. Центр масс механической системы и его координаты. Движение механической системы. Теорема о движении центра масс механической системы. Уравнение поступательного движения. Уравнение вращательного движения.</p>	ОПК-1.1.1

		<p>Моменты инерции тела (2 часа).</p> <p>Лекция 3 Тема - Количество движения и момент количества движения.</p> <p>Дифференциальное уравнения плоского движения твердого тела. Основные законы механики. Импульс силы. Импульс равнодействующей. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы. Кинетический момент. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Сопротивление при качении. Кинетический момент при сложном движении твердого тела. Связь между кинетическим моментом твердого тела и его угловой скоростью (2 часа).</p> <p>Лекция 4 Тема - Кинетическая энергия. Закон изменения механической энергии.</p> <p>Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Теорема Кенига. Кинетическая энергия твердого тела в различных случаях его движения. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Потенциальное силовое поле. Силовая функция. Потенциальная энергия. Работа силы на конечном перемещении в потенциальном поле. Зависимость между силой и потенциальной энергией. Поверхность равного потенциала. Закон сохранения механической энергии (2 часа).</p>	
		<p>Практическое занятие 1-2 Тема - Движение материальной точки (2 часа).</p> <p>Практическое занятие 3-4 Тема - Динамика механической системы (4 часа).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>

		<p>Практическое занятие 5-6 Тема - Количество движения и момент количества движения (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 7-8 Тема - Кинетическая энергия. Закон изменения механической энергии (4 часа).</p>	
		<p>Самостоятельная работа. Изучение литературы [1-11] п 8.5 по динамике и общим законам механики. Подготовка к тестированию текущего контроля (28 часов).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>
4	<p>Динамика. Аналитическая механика</p>	<p>Лекция 5 Тема - Силы инерции. Принцип кинестатики. Сила инерции материальной точки и ее составляющие. Принцип Г-Э-Д для материальной точки и несвободной механической системы. Приведение сил инерции точек твердотела к центру масс. Возможные случаи приведения. Определение динамических реакций опор твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Вращение твердого тела вокруг его главной центральной оси инерции (2 часа).</p> <p>Лекция 6 Тема - Аналитическая механика. Принцип возможных скоростей. Принцип возможных перемещений в случае движения механической системы (2 часа).</p> <p>Лекция 7 Тема - Общее уравнение динамики. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и число степеней свободы. Обобщенные силы. Выражение обобщенных сил через проекции реальных сил на неподвижные оси декартовых координат. Случай сил, имеющих потенциал. Понятие об устойчивости состояния покоя механической системы с одной степенью свободы в консервативном поле. Критерий</p>	<p>ОПК-1.1.1</p>

		<p>Лагранжа-Дирихле. Исследование состояния покоя (2 часа). Лекция 8 Тема - Уравнение Лагранжа II рода. Уравнение Лагранжа второго рода. Кинетический потенциал. Уравнение движения второго рода для консервативной системы. Общее уравнение динамики в обобщенных силах. Условия и уравнение равновесия консервативных сил (2 часа).</p>	
		<p>Практическое занятие 9-10 Тема - Силы инерции. Принцип кинестатики (4 часа). Практическое занятие 11-12 Тема - Аналитическая механика (4 часа). Практическое занятие 13-14 Тема - Общее уравнение динамики (4 часа). Практическое занятие 15-16 Тема - Уравнение Лагранжа II рода (4 часа).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>
		<p>Самостоятельная работа. Изучение литературы [1-11] п. 8.5 по динамике и аналитической механики. Подготовка к тестированию текущего контроля (28 часов).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>
3 модуль			
5	Теория колебаний. Системы с одной степенью свободы	<p>Лекция 1 Тема - Вынужденные колебания механической системы с одной степенью (гармоническое возмущение) Вынужденные колебания механической системы с одной степенью свободы при гармоническом возмущении. Передаточная функция. Коэффициент динамичности. Явление резонанса. Антирезонанс (2 часа). Лекция 2 Тема - Вынужденные колебания механической системы с одной степенью (произвольное возмущение) Вынужденные колебания механической системы с одной</p>	<p>ОПК-1.1.1</p>

		<p>степенью свободы при произвольном возмущении. Импульсная функция Дирака. Импульсная переходная функция. Интеграл Дюамеля (2 часа).</p> <p>Лекция 3 Тема - Учет затухания при расчете строительных конструкций</p> <p>Виды рассеяния механической энергии. Методы учета демпфирования по Фойхту, по Сорокину, по Назарову. Параметры, характеризующие демпфирование. Влияние сопротивления на свободные колебания механической системы с одной степенью свободы. Влияние сопротивления на вынужденные колебания системы с одной степенью свободы (2 часа).</p>	
		<p>Практическое занятие 1-2 Тема - Вынужденные колебания механической системы с одной степенью (гармоническое возмущение) (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 3-4 Тема - Вынужденные колебания механической системы с одной степенью (произвольное возмущение) (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 5-6 Тема - Учет затухания при расчете строительных конструкций (4 часа).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>
		<p>Самостоятельная работа. Изучение литературы [1-11] п. 8.5 по теории колебаний, систем с одной степенью свободы. Подготовка к тестированию текущего контроля (30 часов).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>
6	<p>Теория колебаний. Системы с несколькими степенями свободы</p>	<p>Лекция 4 Тема - Свободные колебания механической системы с двумя и более степенями свободы.</p> <p>Потенциальная и кинетическая энергия при малых колебаниях</p>	<p>ОПК-1.1.1</p>

		<p>механической системы с n степенями свободы. Уравнения колебаний произвольной механической системы. Свободные колебания механической системы с двумя и более степенями свободы. Главные координаты механической системы (2 часа).</p> <p>Лекция 5 Тема - Учет рассеяния энергии в системе с несколькими степенями свободы.</p> <p>Понятие об учете рассеяния энергии для систем с несколькими степенями свободы. Пропорциональное демпфирование. Приближенное разложение движения по формам колебаний Спектр демпфирования (2 часа).</p> <p>Лекция 6 Тема - Вынужденные колебания механической системы с двумя и более степенями свободы.</p> <p>Вынужденные колебания механической системы с двумя и более степенями свободы. Гаситель колебаний (2 часа).</p> <p>Лекция 7 Тема - Сейсмические колебания.</p> <p>Уравнение сейсмических колебаний. Понятие о спектральных кривых (2 часа).</p> <p>Лекция 8 Тема - Сейсмические колебания.</p> <p>Линейно-спектральная теория сейсмостойкости (2 часа).</p>	
		<p>Практическое занятие 7-8 Тема - Свободные колебания механической системы с двумя и более степенями свободы (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 9-10 Тема - Учет рассеяния энергии в системе с несколькими степенями свободы (4 часа).</p> <p>Практическое занятие 11-12 Тема - Вынужденные колебания механической системы с двумя и более степенями свободы (4 часа).</p>	<p>ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1</p>

		Практическое занятие 13-16 Тема - Сейсмические колебания (8 часов).	
		Самостоятельная работа. Изучение литературы [1-11] п. 8.5 по теории колебаний, систем с несколькими степенями свободы. Подготовка к тестированию текущего контроля (30 часов).	ОПК-1.1.1, ОПК-1.2.1

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
1	Кинематика	16	16	-	22	54
2	Статика	16	16	-	22	54
	Итого	32	32	-	44	108
Контроль						36
Всего(общая трудоемкость, час.)						144
Модуль 2						
3	Динамика. Общие законы механики	8	16	-	28	52
4	Динамика. Аналитическая механика	8	16	-	28	52
	Итого	16	32	-	56	104
Контроль						4
Всего(общая трудоемкость, час.)						144
Модуль 3						
5	Теория колебаний. Системы с одной степенью свободы	6	12	-	30	48
6	Теория колебаний. Системы с несколькими степенями свободы	10	20	-	30	60
	Итого	16	32	-	60	108
Контроль						36
Всего(общая трудоемкость, час.)						144
Модули 1, 2, 3						
	Итого	64	96	-	160	320
Контроль						76
Всего(общая трудоемкость, час.)						396

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется учебная лаборатория кафедры «Механика и прочность материалов и конструкций» оборудованная следующими приборами/специальной техникой/установками используемыми в учебном процессе:

- учебная испытательная машина на разрыв Р-5;
- пресс Бринелля с механическим приводом;
- испытательный пресс С04N 1500/350 кН;
- универсальный лабораторный стенд по сопротивлению материалов СМ-1;
- универсальный лабораторный стенд по сопротивлению материалов СМ-2;
- учебная разрывная машина МИ-20УМ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://biblio-online.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической

библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (OpenScience), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/>—Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие – электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2009. – 730 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/29> – Загл. с экрана.

2. Диевский В.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие – электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 330 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71745>– Загл. с экрана.

3. Доронин Ф. А. Теоретическая механика [Текст] : учебное пособие / Ф. А. Доронин, А. В. Индейкин. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014 - . - ISBN 978-5-7641-0648-9. Ч. 1 : Статика. - 2014. - 83 с. : ил. - Библиогр.: с. 82. - ISBN 978-5-7641-0649-6

4. Теоретическая механика [Текст] : учебное пособие / Ф. А. Доронин [и др.] ; ФГБОУ ВПО ПГУПС. - Санкт-Петербург : ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014 - . - ISBN 978-5-7641-0648-9. Ч. 2 : Кинематика. - 2015. - 84 с. : ил.

5. Теоретическая механика. Ч. 3. Динамика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф.А. Доронин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 155 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91089>. — Загл. с экрана.

6. Доев, В.С. Теория колебаний в транспортной механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Доев, Ф.А. Доронин, А.В. Индейкин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4167>. — Загл. с экрана.

7. Яблонский А. А. Курс теоретической механики [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. А. Яблонский, В. М. Никифорова. - 14-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2007. - 603 с. : ил.

8. Доев, В.С. Сборник заданий по теоретической механике на базе MATHCAD [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Доев, Ф.А. Доронин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133>. — Загл. с экрана.

9. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике [Текст] : учеб. пособие / А. А. Яблонский [и др.] ; ред. : А. А. Яблонский. -17-е изд., стер. -М. : КноРус, 2010. - 386 с.: ил.

10. Диевский, В.А. Теоретическая механика. Сборник заданий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Диевский, И.А. Малышева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71746>. — Загл. с экрана.

11. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим

доступа: <https://e.lanbook.com/book/2786>. — Загл. с экрана.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

–Личный кабинет ЭИОС. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;

–Электронная информационно-образовательная среда.. — URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

–Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации — URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

Разработчик рабочей программы,
д.т.н, профессор

«_18_» декабря__ 2024 г.

_____ А.М. Уздин