

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
 Политехнический институт

Кафедра Промышленных технологий

УТВЕРЖАЮ

Директор ИПТ

С.Б. Сапожков



« 08 » апреля 2022 г.

Рабочая программа
 учебной дисциплины (модуля)

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника
 профиль Мехатроника и промышленная робототехника

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела обеспечения
 деятельности ИПТ

О.В. Ушакова

« 07 » апреля 2022 г.

Разработали:

Ассистент кафедры ПТ

Ш.С. Нозирзода

« 15 » марта 2022 г.

Доцент кафедры ПТ

Е.И. Никитин

« 15 » марта 2022 г.

Принято на заседании
 кафедры ПТ.

Протокол № 6 от 24.03.2022

Зав. кафедрой ПТ

Д.А. Филиппов

« 24 » марта 2022 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью теоретической механики является изучение тех общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Задачами дисциплины являются:

- изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики

2 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина входит в обязательную часть блока Б1.О.26. Формируемые компетенции определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.06 – Мехатроника и робототехника (профиль «Мехатроника и промышленная робототехника»).

Для изучения теоретической механики студент должен иметь базовые знания общей физики (раздела «Механика») и таких разделов высшей математики, как аналитическая геометрия, векторная алгебра и векторный анализ, дифференциальное и интегральное исчисления, дифференциальные уравнения.

Теоретическая механика является научным фундаментом современных технических дисциплин. На ее основных законах и принципах базируются такие общетехнические учебные дисциплины, как сопротивление материалов, гидравлика, теория механизмов и машин, детали машин и другие.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

В результате изучения данной дисциплины должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины (модуля):

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)</i>		
ОПК-1	Знать основные понятия естественнонаучных и инженерных дисциплин	Уметь применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Владеть навыками использования естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля)

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для очной формы обучения:

<i>Части учебной дисциплины (модуля)</i>	<i>Всего</i>	<i>Распределение по семестрам</i>	
		<i>2 семестр</i>	<i>3 семестр</i>
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6		6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	70		70
3. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	110		110
4. Промежуточная аттестация: экзамен (АЧ)	36		36

4.1.2 Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) для заочной формы обучения:

<i>Части учебной дисциплины (модуля)</i>	<i>Всего</i>	<i>Распределение по семестрам</i>	
		<i>2 семестр</i>	<i>3 семестр</i>
1. Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	6		6
2. Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	20	2	18
3. Внеаудиторная СРС в академических часах (АЧ)	160		160
4. Промежуточная аттестация: экзамен (АЧ)	36		36

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

Раздел № 1 Введение в теоретическую механику.

1.1. Механическое движение. Основная задача теоретической механики.

Предмет механики. Роль механики в естествознании и технике. Объективный характер законов механики. Основные этапы исторического развития механики.

Раздел № 2 Статика твердого тела.

2.1 Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил.

Основные понятия статики: система сил, уравновешенная система, простейшие системы. Общее понятие о сложении сил. Разложение силы на составляющие. Свободные и несвободные тела. Связи и их реакции. Аксиомы статики. Сложение системы сходящихся сил. Уравнение равновесия для системы сходящихся сил. Теорема о трех силах.

2.2 Момент силы.

Моменты силы относительно точки и оси. Связь между ними.

2.3 Теория пар сил.

Пара сил. Момент пары. Связь момента пары с моментами сил пары. Эквивалентность пар в плоскости и пространстве. Сложение пар сил. Условие равновесия системы пар.

2.4 Произвольная пространственная система сил.

Приведение силы к заданному центру. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Аналитическое определение главного вектора и главного момента системы сил. Главный вектор и главный момент при изменении центра приведения. Частные случаи приведения произвольной системы сил к простейшему виду. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Уравнения равновесия для произвольной пространственной системы сил и для частных случаев.

2.5. Центр тяжести.

Сложение системы параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести и способы вычисления его координат.

2.6 Трение.

Законы трения скольжения. Угол трения, конус трения. Трение качения. Равновесие при наличии трения.

Раздел № 3 Кинематика.

3.1 Кинематика точки.

Предмет кинематики. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при различных способах задания движения. Частные случаи движения точки: равномерное, равнопеременное, прямолинейное.

3.2 Кинематика твердого тела.

Поступательное движение тела. Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях. Вращательное движение тела. Угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращение тела. Определение скорости и ускорения точки вращающегося тела – аналитические и векторные формулы. Плоскопараллельное движение твердого тела. Уравнения плоскопараллельного движения. Определение скорости точки плоской фигуры в плоском движении. Теорема о проекциях скоростей. Определение ускорения точки плоской фигуры в плоском движении. Мгновенные центры скоростей и ускорений. Сферическое движение тела. Углы Эйлера. Уравнения сферического движения. Мгновенная угловая скорость и мгновенная ось вращения. Определение скоростей и ускорений. Общий случай движения тела. Уравнения движения. Определение скорости и ускорения точки тела в общем случае.

3.3 Сложное движение точки.

Постановка задачи о сложном движении точки. Теорема о сложении скоростей при сложном движении точки. Теорема о сложении ускорений при сложном движении точки (теорема Кориолиса).

Раздел № 4 Динамика.

4.1 Динамика материальной точки.

Предмет динамики. Основные законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Основные задачи динамики. Прямолинейные колебания точки: свободные и вынужденные колебания без сопротивления и с линейным сопротивлением. Инерциальные и

неинерциальные системы отсчета. Динамика относительного движения точки.

4.2 Введение в динамику механической системы: моменты инерции.

Механическая система. Внешние и внутренние силы. Дифференциальные уравнения движения точек механической системы. Центр масс. Моменты инерции тела и механической системы относительно точки, оси и плоскости. Центробежные моменты инерции. Моменты инерции относительно оси произвольного направления. Главные оси инерции и их свойства. Теорема Штейнера о моментах инерции относительно параллельных осей. Вычисление осевых моментов инерции для тел простейшей формы.

4.3 Общие теоремы динамики.

4.3.1 Теорема о движении центра масс.

Теорема о движении центра масс. Законы сохранения движения центра масс. Дифференциальные уравнения поступательного движения тела.

4.3.2 Теорема об изменении количества движения.

Количество движения точки и механической системы. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки и системы, теорема импульсов. Законы сохранения количества движения.

4.3.3 Теорема об изменении кинетического момента.

Момент количества движения точки и кинетический момент механической системы. Теорема об изменении кинетического момента точки и системы – в абсолютном и относительном движении. Закон сохранения кинетического момента. Движение точки под действием центральной силы. Кинетический момент вращающегося тела. Дифференциальное уравнение вращательного движения тела. Дифференциальные уравнения плоскопараллельного движения твердого тела.

4.3.4 Теорема об изменении кинетической энергии.

Кинетическая энергия точки, механической системы и твердого тела – при поступательном, вращательном и плоском движении. Работа сил, приложенных к точке и твердому телу. Теорема об изменении кинетической энергии точки и механической системы. Силовое поле. Потенциальная энергия и ее вычисление. Закон сохранения полной механической энергии. Консервативные силы.

4.4 Элементы аналитической механики.

4.4.1 Принцип Даламбера: метод кинетостатики.

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Силы инерции точки. Приведение сил инерции твердого тела к простейшему виду: главный вектор и главный момент сил инерции. Метод кинетостатики. Определение реакций опор вращающегося тела. Статическое и динамическое уравновешивание.

4.4.2 Принцип возможных перемещений.

Связи и число степеней свободы. Уравнения кинематических связей. Классификация связей несвободной механической системы. Обобщенные координаты. Возможные перемещения. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений.

4.4.3 Общее уравнение динамики.

Принцип Лагранжа-Даламбера (общее уравнение динамики). Обобщенные силы. Аналитические условия равновесия в обобщенных координатах. Понятие об устойчивости равновесия. Теорема Лагранжа - Дирихле. Общее уравнение динамики в обобщенных координатах.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины (модуля) и контактной работы

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1.	Введение в теоретическую механику.	2	2		1	10	Контрольный опрос №1
2.	Статика твердого тела.	8	10		3	30	РГР №1 КР №1
3.	Кинематика.	8	14		4	35	Контрольный опрос №2 РГР №2 РГР №3 КР №2
4.	Динамика.	10	16		4	35	Контрольный опрос №3 РГР №4 РГР №5 КР №3
	Промежуточная аттестация: экзамен	36					
	ИТОГО	28	42		12	110	

4.4 Лабораторные работы и курсовые работы/курсовые проекты

Лабораторные работы или курсовые работы/курсовые проекты не предусмотрены. Предусмотрены расчетно-графические работы, самостоятельно выполняемые студентами.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины (модуля)

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Механическое движение. Основная задача теоретической механики	2
2.	Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил	1
3.	Момент силы	2
4.	Теория пар сил	2
5.	Произвольная пространственная система сил	2
6.	Центр тяжести	0,5
7.	Трение	0,5
8.	Кинематика точки	2
9.	Кинематика твердого тела	4
10.	Сложное движение точки	2

11.	Динамика материальной точки	2
12.	Введение в динамику механической системы: центр масс, моменты инерции	1
13.	Теорема о движении центра масс.	1
14.	Теорема об изменении количества движения.	1
15.	Теорема об изменении кинетического момента.	1
16.	Теорема об изменении кинетической энергии.	1
17.	Принцип Даламбера: метод кинетостатики.	1
18.	Принцип возможных перемещений.	1
19.	Общее уравнение динамики.	1
	ИТОГО	28

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1.	Типы связей и их реакции.	1
2.	Равновесие сходящихся сил.	2
3.	Момент силы относительно точки. Равновесие произвольной плоской системы сил.	5
4.	Равновесие произвольной пространственной системы сил.	3
5.	Центр тяжести.	1
6.	Кинематика точки.	3
7.	Вращательное движение тела.	4
8.	Плоскопараллельное движение тела.	3
9.	Сложное движение точки.	2
10.	Дифференциальные уравнения движения точки.	2
11.	Теорема о движении центра масс.	2
12.	Теорема об изменении кинетического момента.	2
13.	Теорема об изменении кинетической энергии.	4
14.	Принцип Даламбера: метод кинетостатики.	3
15.	Принцип возможных перемещений.	3
16.	Общее уравнение динамики.	2
	ИТОГО	42

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств для учебной дисциплины представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

<i>№</i>	<i>Требование к материально-техническому обеспечению</i>	<i>Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения</i>
1.	Наличие специальной аудитории	Компьютерный класс
2.	Мультимедийное оборудование	Проектор, компьютер, экран
3.	Программное обеспечение	Программа «POWER POINT»

Приложение А
(обязательное)

**Фонд оценочных средств
учебной дисциплины (модуля) «Теоретическая Механика»**

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (вопросы к контрольной работе, коллоквиуму и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции:
1.	Контрольный опрос №1	1. Введение в теоретическую механику.	10	ОПК-5
2.	РГР №1	2. Статика твердого тела	30	
3.	Контрольная работа №1	2. Статика твердого тела	20	
4.	Контрольный опрос №2	3. Кинематика	15	
5.	РГР №2	3. Кинематика	30	
6.	РГР №3	3. Кинематика	30	
7.	Контрольная работа №2	3. Кинематика	20	
8.	Контрольный опрос №3	4. Динамика	20	
9.	РГР №4	4. Динамика	30	
10.	РГР №5	4. Динамика	30	
11.	Контрольная работа №3	4. Динамика	15	
Промежуточная аттестация				
12.	Экзамен		50	
	ИТОГО		300	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

1) Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
если верно и полностью отвечает на все вопросы	20	2
если не полностью отвечает на вопросы, допускает 1-2 незначительных ошибки в ответах		
если полностью и верно отвечает только на один вопрос из двух, либо допускает 1 значительную или более 2 незначительных ошибок в ответах		

Примерные вопросы:

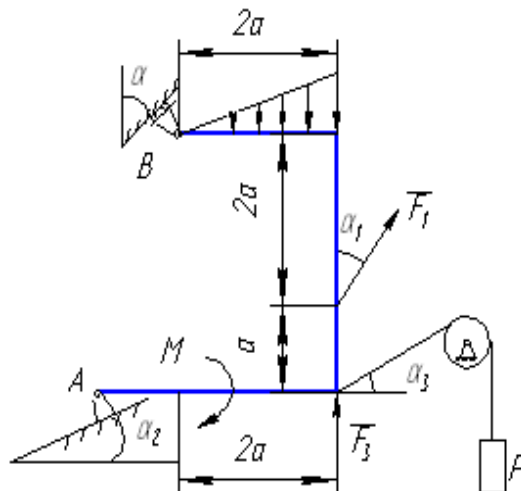
1. Аксиомы статики.
2. Связи и их реакции.
3. Сложение сходящихся сил. Условия равновесия.

2) Контрольная работа

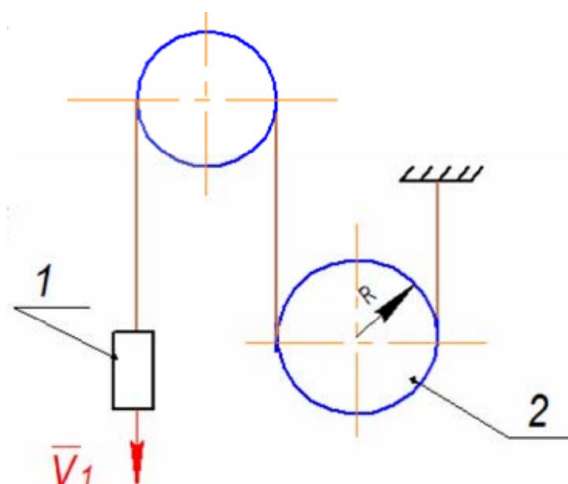
Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Если задание выполнено полностью	20
Если задание выполнено с незначительными погрешностями	
Если обнаруживает знания и понимание большей части задания	

Примерные задачи по контрольной работе:

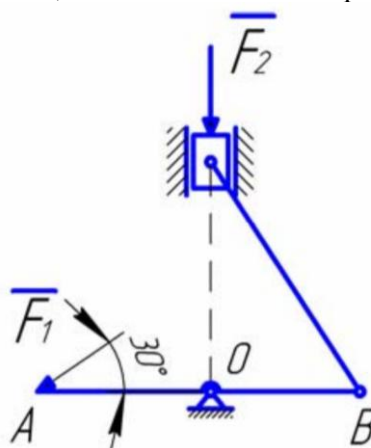
1. Дано: $F_1 = 4$ Н, $F_2 = 10$ Н, $F_3 = 6$ Н, распределенная нагрузка интенсивностью $q_{\max} = 1,5$ Н/м, крутящий момент пары сил $M = 10$ Н/м. К стержню привязан трос, перекинутый через блок и несущий на конце груз весом $P = 15$ Н. При расчетах принять $a = 1$ м. Весом рамы пренебречь. Схема конструкции приведена на рис. 6а. Определить реакции опор в точках А и В.



2. Скорость груза 1 $v = 0,5$ м/с. Определить угловую скорость подвижного блока 2, если его радиус $R = 0,1$ м.



3. Определить модуль момента силы F_1 , которую необходимо приложить к кривошипу АВ, для того чтобы механизм находился в равновесии, если сила $F_2 = 100\text{H}$ и расстояние $OA = 2OB$.



3) Расчетно-графическая работа

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Если задание выполнено полностью	20
Если задание выполнено с незначительными погрешностями	
Если обнаруживает знания и понимание большей части задания	

Примерные темы:

1. РГР №1. Определение реакций опор составной конструкции (система двух тел).
2. РГР №2. Определение скоростей и ускорений точек тела при поступательном и вращательном движениях.
3. РГР №3. Определение скоростей и ускорений точек тела при плоском движении.
4. РГР №4. Применение теоремы об изменении кинетической энергии к изучению движения механической системы
5. РГР №5. Применение принципа возможных перемещений к решению задач о равновесии сил, приложенных к механической системе с одной степенью свободы.

4) Экзамен

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Оценка выполнения задачи	20	3
Оценка собеседования по теоретической части		
Результат определяется как сумма всех составляющих		

Пример экзаменационного билета:

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

Кафедра Промышленных технологий

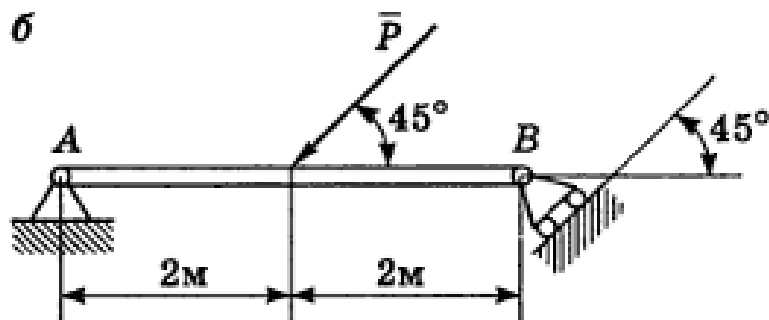
Экзаменационный билет № 1

Учебная дисциплина (модуль) Теоретическая механика

Для направления подготовки (специальности) 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

- 1 Аксиомы статики.
- 2 Скорость и ускорение точки вращающегося тела.
- 3 Задача:

Балка АВ шарнирно закреплена на опоре А; у конца В она приложена на катки. В середине балки, под углом 45° к ее оси, действует сила $P = 2$ кН. Определить реакции опор.



Рисунок

Принято на заседании кафедры «_____» _____ 2022 г. Протокол № _____
Заведующий кафедрой _____ Филиппов Д.А.

Приложение Б
(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Учебной дисциплины (модуля) Теоретическая механика

1. Основная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Яблонский А.А., Никифорова В.М., Курс теоретической механики: Статика. Кинематика. Динамика: Учебное пособие для вузов – М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 603с. [То же: СПб.: М.: Лань, 2004. – 763 с.]	26	нет
2 Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: Учебник для вузов. – 17е изд., стер.-М.: Высшая школа, 2002, 2004, 2007. - 415с.	68	нет
3 Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике. - СПб.:Лань, 2003, 2005, 2006, 2008 г. - 447 с.	83	нет
4 Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике. /Под ред. Яблонского А.А. -М.: Кнорус, 2010. - 358с. [То же: М.: Интеграл-Пресс, 2003, 2006. - 382с.]	42	нет
5 Никитин Н.Н. Курс теоретической механики: Учеб. для студ. вузов/ Н.Н. Никитин. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2010.-718 с. [То же: СПб.: М.: Лань, 2003. – 718 с.]	116	нет
Электронные ресурсы		
1 Теоретическая механика: ч.1 Статика: Конспект лекций для студентов дневной и заочной сокращенной форм обучения по направлениям 15.03.05, 15.03.06, 13.03.01, 23.03.03, 08.03.01, 35.03.06 / Сост.: А.Ф. Булгакова; НовГУ им. Я.Мудрого. – В. Новгород, 2016.- 29с. Адрес на портале НовГУ: http://www.novsu.ru/file/1585191		да
2 Теоретическая механика: ч.2 Кинематика: Конспект лекций для студентов дневной и заочной сокращенной форм обучения по направлениям 15.03.05, 15.03.06, 13.03.01, 23.03.03, 08.03.01, 35.03.06 / Сост.: А.Ф. Булгакова; НовГУ. – В. Новгород, 2016. - 30с. Адрес на портале НовГУ: http://www.novsu.ru/file/1585192		да
3 Динамика точки. Прямолинейные колебания точки : учеб.-метод. пособие / Сост. А.Л. Корнышова; НовГУ им. Я.Мудрого. – В. Новгород, 2009. - 24с. Адрес в ЭБС Библиотек: https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-550	11	да
4 Методические указания к решению задач по теоретической механике для студентов дневной и заочной сокращенной форм обучения по направлениям 15.03.05, 15.03.06, 13.03.01, 23.03.03, 08.03.01, 35.03.06. / Сост.: А.Ф. Булгакова, А. Л. Корнышова; НовГУ им. Я.Мудрого. – В.Новгород, 2016. - 22с. Адрес на портале НовГУ: http://www.novsu.ru/file/1585053		да

5 Плоскопараллельное движение: Методические указания к выполнению расчетно-графической работы по теоретической механике для студентов дневной и заочной сокращенной форм обучения по направлениям 15.03.05, 15.03.06, 13.03.01, 23.03.03, 08.03.01, 35.03.06 /Сост.: А.Ф. Булгакова; НовГУ им. Я.Мудрого. – В.Новгород, 2016. - 25с. Адрес на портале НовГУ: http://www.novsu.ru/file/1585193		да
6 Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе при изучении дисциплины «Теоретическая механика». / А.Ф. Булгакова; НовГУ им. Я.Мудрого. – В.Новгород, 2016. – 4с. Адрес на портале НовГУ: http://www.novsu.ru/file/1585055		да

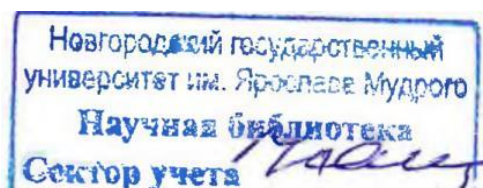
2. Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1 Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах: учеб. пособие. Т. 2: Динамика. - 9-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2010. - 638,[2] с.: ил. - (Учебники для вузов, Специальная литература). - Указ.: с. 638. - ISBN 978-5-8114-1022-4. - ISBN 978-5-8114-1021-7 : (в пер.) : 650.10.	48	да
2 Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах: учеб. пособие. Т. 1 : Статика и кинематика. - 11-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2010. - 668,[2] с.: ил. - (Учебники для вузов, Специальная литература). - Указ.: с. 669. - ISBN 978-5-8114-1022-4. - ISBN 978-5-8114-1035-4 : (в пер.) : 650.10.	48	да
3 Лукашевич Н. К. Теоретическая механика: учеб. для акад. бакалавриата: для вузов / Н. К. Лукашевич. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 262, [5] с. : ил. - (Бакалавр, Академический курс). - Кн. доступна в ЭБС biblio-online.ru. - Соответствует прогр. ведущих науч.-образоват. шк. - ISBN 978-5-534-02524-8 : (в пер.) : 529.00.	48	да
Электронные ресурсы		
1 Дегтярёва В.В. Теоретическая механика. Сборник заданий (2019г) https://yadi.sk/i/2aV9ztIKX8ozbQ (.pdf) (16 МБ)	нет	да
2 Колесников К.С. Курс теоретической механики (2017г) https://yadi.sk/i/BK4f_Em07FBmlg (.pdf) (108 МБ)	нет	да
3 Диевский В.А. Теоретическая механика. Сборник заданий (2009г) https://yadi.sk/i/NkNklM3mZWp_nw (.pdf) (13 МБ)	нет	да



Филиппов Д.А.

« 15 » марта 2022г.



[illegible]