

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

» май 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Теоретическая механика

Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Направленность (профиль): Преподавание математики и информатики;
Математическое моделирование

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.О.13 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
разработана в соответствии с Федеральным государственным
образовательным стандартом высшего образования по направлению
подготовки 01.03.01 Математика

Программу составил:

Кожевников Е.А., ст. преподаватель кафедры теории функций

Рабочая программа дисциплины Б1.О.13 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
утверждена на заседании кафедры теории функций
протокол № 8 «23» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой теории функций Лазарев В.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры функционального
анализа и алгебры протокол № 9 «12» апреля 2019 г.

Заведующая кафедрой
функционального анализа и алгебры Барсукова В.Ю.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
математики и компьютерных наук
протокол № 2 «24» апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.

Рецензенты:

Гусаков Валерий Александрович, канд. физ. – мат. наук,
директор ООО «Просвещение – Юг»

Засядко Ольга Владимировна, доцент кафедры информационных
образовательных технологий, канд. физ. - мат. наук, доцент

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Основной целью дисциплины является всестороннее развитие мышления студентов, в том числе их математической интуиции применительно к задачам механики (см. ниже пункт 1.4)

1.2 Задачи дисциплины:

1. Обучить основам механики.
2. Развить умения формулировать и решать стандартные задачи теоретической механики
3. Обучить практическим навыкам в использовании методов дифференциального и интегрального исчисления, а также дифференциальных уравнений при решении задач механики.
4. Развить математическую культуру и интуицию.
5. Проиллюстрировать методы математического моделирования.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к блоку Б.1 обязательной части учебного плана по направлению подготовки 01.03.01. Для успешного изучения дисциплины достаточно знаний и умений по аналитической геометрии и математическому анализу, дифференциальных уравнений и вариационному исчислению в объёме стандартных университетских курсов. Основу теоретической механики составляет статика, в которой рассматривается равновесие материальных тел под действием приложенных к ним сил, кинематика — наука о движении и динамика, в которой изучаются законы движения материальных тел при учёте их механического взаимодействия.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций : ПК-1; ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	- основные методы и понятия теоретической механики.	- понять поставленную задачу, правильно выбрать метод её решения и применить его для решения задачи.	- способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук; - способностью применять на практике базовые профессиона-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					нальные навыки.
2.	ПК-2	способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	- основные методы и понятия теоретической механики.	- понять поставленную задачу, правильно выбрать метод её решения и применить его для решения задачи.	- способностью доказывать утверждения теоретической механики.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 6 зачетных единиц (216 часов, из них – 126,5 ч. контактной работы: лекционных 60 ч., лабораторных 60 ч., КСР 6 ч., ИКР 0,5 ч.; 53,8 ч. СР; 35,7 ч. контроля).

Распределение по видам работ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)	
			7	8
Контактная работа, в том числе:		126,5	76,2	50,3
Аудиторные занятия (всего):		120	72	48
Занятия лекционного типа		60	36	24
Лабораторные занятия		60	36	24
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-
Иная контактная работа:		6,5	4,2	2,3
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	4	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		53,8	31,8	22
		20	10	10
Подготовка к текущему контролю		33,8	21,8	12
Контроль:		35,7	-	35,7
Подготовка к экзамену		-	-	
Общая трудоемкость	час.	216	108	108
	в том числе контактная работа	50,2	76,2	50,3
	зач. ед	2	3	3

2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины изучаемые в 7-ом семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа студента
			Л	ЛЗ	
1	Основные понятия и законы	17	7	7	3
2	Геометрическая статика	18	7	7	4
3	Кинематика точки	20	7	7	6
4	Кинематика твердого тела	24	7	7	10
5	Ускорение точки в относительном движении	24,8	8	8	8,8
7	<i>Итого:</i>		36	36	31,8

Разделы дисциплины изучаемые во 8-ом семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа студента
			Л	ЛЗ	
1	Динамика материальной точки.	12	4	4	4
2	Относительное движение материальной точки	12	4	4	4
3	Динамика материальных систем	12	4	4	4
4	Аналитическая статика	12	4	4	4
5	Уравнения механики	12	4	4	4
6	Вариационные принципы механики	10	4	4	2
7	<i>Итого:</i>		24	24	22

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

7-й семестр

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основные понятия и законы	Исходные положения классической механики. Система векторов. Главный вектор и главные моменты системы относительно точки и оси. Эквивалентные системы векторов. Приведение системы векторов. Векторное дифференцирование и интегрирование.	Устные опросы.
2	Геометрическая статика	Материальные системы и их равновесие. Определение твердого тела в статике. Центр тяжести.	Устные опросы.
3	Кинематика точки	Закон движения точки. Скорость и ускорение точки. Касательное и нормальное ускорения. Относительное движение точки. Теорема сложения скоростей.	Устные опросы.
4	Кинематика твердого тела	Основные виды движения твёрдого тела. Мгновенные движения твердого тела. Идентификация мгновенного движения твердого тела. Теорема Д'Аламбера-Эйлера. Мгновенный центр скоростей. Распределение ускорений точек твердого тела. Теорема Ривальса.	Устные опросы.
5	Ускорение точки в относительном движении	Ускорение Кориолиса. Ускорение точек свободного твердого тела.	Устные опросы.

8-й семестр

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Динамика материальной точки.	Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Основные теоремы динамики материальной точки. Работа силы. Силовое поле. Кинетическая и потенциальная энергия. Интеграл энергии. Движение точки в центральном поле.	Устные опросы.
2	Относительное движение материальной точки	Дифференциальные уравнения относительного движения. Движение точки относительно поверхности Земли. Вес тела. Влияние вращения Земли на движение тел вдоль земной поверхности.	Устные опросы.
3	Динамика материальных систем	Материальные системы. Основные теоремы динамики системы. Консервативные системы. Интеграл энергии. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Основные динамические величины в относительном движении около центра инерции.	Устные опросы.
4	Аналитическая статика	Принцип виртуальных перемещений для	Устные опросы.

		систем с идеальными удерживающими связями. Общее уравнение статики. Голономные системы в статике. Обобщенные координаты. Равновесие голономной системы в обобщенных координатах.	сы.
5	Уравнения механики	Системы со связями, зависящими от времени. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа 2-го рода. Обобщенный интеграл энергии. Циклические координаты. Функция Рауса. Уравнения Гамильтона.	Устные опросы.
6	Вариационные принципы механики	Принцип Гамильтона. Вывод уравнений Лагранжа из принципа Гамильтона. Принцип наименьшего действия Якоби.	Устные опросы.

2.3.2 Занятия семинарского типа — не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

7-й семестр

№ п/п	Наименование раздела	Темы практических занятий	Форма текущего контроля
1	Статика материальной точки.	Равновесие материальной точки. Случай системы сил, действующих вдоль одной прямой.	Обсуждение домашних заданий. Блиц-опрос.
2	Равновесие твёрдого тела.	Твердое тело. Сходящаяся система сил. Шарниры. Связи без трения.	Обсуждение домашних заданий.
3	Равновесие материальной системы. Плоская система сил.	Плоская система сил. Система параллельных сил. Распределенная нагрузка.	Обсуждение домашних заданий. Блиц-опрос.
5	Равновесие материальной системы. Пространственная система сил.	Приведение сил к простейшему виду. Центр тяжести материальной системы.	Обсуждение домашнего задания. Блиц-опрос Контрольная работа 1
6	Кинематика точки	Траектория и уравнения движения точки. Скорость точки. Ускорение точки.	Обсуждение домашнего задания.
7	Кинематика твердого тела.	Вращение тела вокруг неподвижной оси. Движение плоской фигуры. Центр скоростей.	Обсуждение домашнего задания.
8	Относительное движение точки.	Движение точки относительно Земли. Теорема об изменении кинетической энергии точки при относительном движении	Обсуждение домашнего задания. Контрольная работа 2

8-й семестр

№ п/п	Наименование раздела	Темы практических занятий	Форма текущего контроля
1	Динамика материальной точки	Дифференциальные уравнения движения. Теоремы об изменении количества и момента количества	Обсуждение домашних заданий.

		движения материальной точки. Работа силы. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Интеграл энергии. Кеплерово движение. Несвободная материальная точка. Относительное движение точки. Движение точки относительно Земли. Теорема об изменении кинетической энергии точки при относительном движении.	
2	Динамика материальных систем	Теорема об изменении количества движения материальной системы. Теорема о движении центра инерции. Момент инерции твердого тела относительно оси. Теорема об изменении кинетического момента системы. Дифференциальное уравнение вращения твердого тела относительно неподвижной оси. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы. Интеграл энергии.	Обсуждение домашних заданий. Контрольная работа 3.
3	Аналитическая механика	Принцип виртуальных перемещений. Уравнения Лагранжа 2-го рода.	Обсуждение домашнего задания.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1 семестр

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Основные понятия и законы	1. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике. СПб.: Лань, 2012. 448 с. https://e.lanbook.com/book/2786#book_name 2. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. СПб.: Лань, 2009. 736 с. - https://e.lanbook.com/book/29#book_name .
2	Геометрическая статика	
3	Кинематика точки	
4	Кинематика твердого тела	
5	Ускорение точки в относительном движении	

2 семестр

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Динамика материальной точки	1. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике. СПб.: Лань, 2012. 448 с. https://e.lanbook.com/book/2786#book_name 2. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. СПб.: Лань, 2009. 736 с. –
2	Динамика материальных систем	
3	Аналитическая механика	

3. Образовательные технологии.

Активные и интерактивные формы, лекции, практические занятия, блиц - опросы, контрольные работы, коллоквиумы, зачёты. В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому практическому занятию. Зачёт выставляется после отчёта по всем пройденным темам как минимум на «удовлетворительно».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

В семестре студенты должны выполнить типовые индивидуальные задания (ИЗ) для самостоятельной работы по темам: «Дифференцирование и интегрирование функции комплексного переменного», «Теория вычетов и ее применение». Зачет выставляется после решения всех задач контрольных работ и выполнения самостоятельной работы. Итоговый контроль осуществляется в форме экзамена

Интерактивные методы включают: метод презентации, дискуссии, метод текущего контроля, метод тестирования и др.

Вопросы, вынесенные на дискуссию

1. Проверка существенности условий теорем (по усмотрению лектора).
2. Самостоятельное доказательство теорем с данной формулировкой и планом доказательства (по усмотрению лектора)
3. Составление плана и поиск решения задачи.
4. Решение задач различными способами.
5. Взаимная и самопроверка знаний и обсуждение полученных результатов.
6. Самостоятельное составление задач по указанной теме.

Интерактивные методы включают: метод презентации, дискуссии, метод текущего контроля, метод тестирования и др.

Студентам предлагаются несколько тем для подготовки рефератов по разделам, выделенным для самостоятельного изучения. Например: «Гидродинамический смысл комплексной дифференцируемости, гидродинамическое истолкование гармонических и аналитических функций»

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

См. Приложение.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

См. Приложение.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике. СПб.: Лань, 2012. 448 с.
https://e.lanbook.com/book/2786#book_name
2. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. СПб.: Лань, 2009. 736 с. - https://e.lanbook.com/book/29#book_name.

5.2 Дополнительная литература:

1. Люкшин, Б.А. Практикум по Теоретической механике : учебно-методическое пособие / Б.А. Люкшин ; Федеральное агентство по образованию, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). Кафедра механики, графики и управления качеством. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 171 с. : ил.,табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208683>

2.Поляхов, Николай Николаевич.
Теоретическая механика [Текст] : учебник для бакалавров / Н. Н. Поляхов, С. А. Зегжда, М. П. Юшков ; под ред. П. Е. Товстика. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 592 с. : ил. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 583. - ISBN 9785991614696 : 408.98. (10 шт.)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система "Юрайт" – <http://www.biblio-online.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Самостоятельная работа студента является необходимой и крайне важной при изучении любого теоретического или практического учебного курса и должна быть правильно организована. Прежде всего, необходимо, чтобы эта работа была систематической и регулярной. В помощь студенту учебным планом рекомендован график самостоятельной работы. При желании студент может воспользоваться этим графиком. Самостоятельная работа делится между теоретической частью курса и практической, но это деление не носит формального характера, поскольку решение практических задач предусматривает знание основных теоретических понятий и методов, а теоретические знания в свою очередь не могут усваиваться без практической работы с теоретическими конструкциями.

При подготовке к практическому занятию студенту целесообразно познакомиться сначала с теоретическими понятиями, относящимися к данному разделу, чтобы уяснить для себя смысловую часть работы. Для этого рекомендуется прочитать лекции или учебники, в которых освещаются соответствующие вопросы. Естественно, студенту необязательно использовать лишь литературу, указанную в библиографии, но на начальных стадиях изучения материала это делать желательно. Со временем расширение использования литературных источников можно лишь приветствовать. Перед решением домашних задач студенту целесообразно познакомиться сначала с содержанием предыдущего занятия, уяснить для себя методы решения задач рассматриваемого типа. При этом у студента естественно возникают затруднения и вопросы, которые он может задать преподавателю на следующем практическом занятии. Любое практическое занятие начинается с разборов вопросов и затруднений по домашнему заданию. Форма практических занятий, особенно занятий лабораторных, предусматривает диалог между студентами и преподавателем. Практика показывает, что студенты охотно прибегают к прямому диалогу с преподавателем и умеют извлечь для себя пользу из соответствующего диалога. Каждая большая тема заканчивается итоговой контрольной работой с выставлением оценки. Студент должен получить по каждой контрольной работе хотя бы удовлетворительную оценку, иначе он получает дополнительное задание с обязательным условием отработки неудовлетворительной оценки по соответствующей контрольной работе. Эти отработки принимаются преподавателем, ведущим практические занятия в течение всего семестра. По результатам контрольных работ и их отработкам студенту выставляется итоговая оценка по практике, определённым образом влияющая на его экзаменационную оценку.

На экзамене студенту предлагается билет с двумя теоретическими вопросами. По

получении билета студент имеет возможность в течение 15 минут почитать конспект своих лекций, после чего в течение тридцати минут он должен письменно изложить теоретический материал по билету. Практика показывает, что студент, не изучавший материал, не может действительно воспользоваться лекциями при подготовке к письменному ответу. Наоборот, даже сильному студенту трудно изложить теоретический материал без предварительного просмотра материала в течение 15 минут перед письменным ответом. Опыт показывает оправданность подобной практики. Итоговая оценка по практике оказывает влияние на итоговую экзаменационную оценку.

График СР 7-й семестр

№	Виды /формы СР	Форма отчёта	Сроки отчётности
1	Выполнение текущих домашних заданий	Предъявление выполненных домашних заданий по требованию	В течение семестра
2	Выполнение контрольных работ	Сдача контрольных работ	В соответствии с учебным графиком
3	Отработка неудовлетворительных оценок по контрольным работам	Отчёт о решении предложенных задач	В течение семестра
6	Подготовка к зачёту	Сдача зачёта	Конец декабря

8-й семестр

№	Виды /формы СР	Форма отчёта	Сроки отчётности
1	Выполнение текущих домашних заданий	Предъявление выполненных домашних заданий по требованию	В течение семестра
2	Выполнение контрольных работ	Сдача контрольных работ	В соответствии с учебным графиком
3	Отработка неудовлетворительных оценок по контрольным работам	Отчёт о решении предложенных задач	В течение семестра
6	Подготовка к экзамену	Сдача экзамена с получением итоговой оценки	Середина июня

8. Применение информационных технологий, при осуществлении образовательного процесса по дисциплине — не предусматривается.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: учебные аудитории, оборудованные досками, мел, маркеры.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, доской маркером или мелом
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, доской маркером или мелом
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Теоретическая механика»
по направлению подготовки 01.03.01 Математика,
очной формы обучения.
Составитель рабочей программы:
ст. преподаватель каф. теории функций ФГБОУ ВО «КубГУ»
Кожевников В.В.

Рецензируемая рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика.

Указан перечень и описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.

Распределение времени, отводимого на изучение различных разделов курса, включая самостоятельную работу, соответствует их трудоемкости.

В программе приведены оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение.

Указан перечень тем и разделов, которые должны изучить слушатели, а также основные требования к уровню подготовки слушателей объема знаний и умений, которым они должны обладать по каждой из перечисленных тем.

Содержащийся перечень тем лабораторных занятий достаточен для формирования уровня подготовки, определенного требованиями ФГОС.

Указана материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Изучение дисциплины формирует весь необходимый перечень компетенций, предусмотренных ФГОС ВО. Представленная программа содержательна, отвечает требованиям ФГОС ВО по построению и содержанию, поставленным задачам, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающегося.

Рецензент,
Бунякин А.В.,
канд. физ. – мат. наук,
доцент кафедры оборудования нефтяных
и газовых промыслов ФГБОУ ВО КубГУ



Подпись Бунякина А.В.
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник управления кадров
Е.И. Руссу
«10» / 04 20 18 г.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Теоретическая механика»
по направлению подготовки 01.03.01 Математика,
очной формы обучения.
Составитель рабочей программы:
ст. преподаватель каф. теории функций ФГБОУ ВО «КубГУ»
Кожевников В.В.

Рабочая программа полностью соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.01 Математика (уровень бакалавриата).

Все основные разделы программы нашли свое отражение в перечне представленных в программе необходимых знаний и компетенций.

Распределение времени, отводимого на изучение различных разделов курса, включая самостоятельную работу, соответствует их трудоемкости.

Информация о видах и объеме учебной работы содержит тематику лекционных занятий и лабораторных работ, призванных сформировать у студентов базовые знания и формирование основных навыков по теоретической механике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности.

Приведенные в программе примеры контрольных заданий, экзаменационные вопросы и задания для самостоятельной работы могут оказать ощутимую помощь студентам при подготовке к текущему и итоговому контролю знаний, в применении методов теоретической механики для решения профессиональных задач.

Содержащийся перечень и количество практических занятий достаточен для формирования уровня подготовки, определенного требованиями ФГОС.

Рабочая программа дисциплины позволяет усвоить связи между различными разделами и теоремами теоретической механики, а также способствует развитию и углублению межпредметных связей между изучением данного курса и прохождением других дисциплин естественнонаучного цикла.

Рабочая программа дисциплины «Теоретическая механика» способствует приобретению и развитию умений и навыков для решения профессиональных задач методами теоретической механики, формированию компетентного специалиста.

Рецензент,
Гусаков В.А.,
канд. физ. – мат. наук,
директор ООО «Просвещение-Юг».

