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.
«___» ___мая_____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.08.02 Математические проблемы механики

Направление подготовки: 01.03.01 Математика

Направленность (профиль): Математическое моделирование

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.01 Математика

Программу составил:

Костенко К.И., кандидат физ.-мат. наук

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ 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.

Главная цель курса – изучение основных понятий, концепций и методов механики.

1.2 Задачи дисциплины.

- ознакомить слушателей с ключевыми положениями механики, основными этапами ее развития;
- ознакомить слушателей с основными направлениями развития механики;
- познакомить слушателей с самыми последними достижениями и результатами механики деформируемого твердого тела и механики жидкости и газа;
- дать глубокое представление слушателям о новых направлениях в механике и актуальных задачах механики, таких как наноматериалы и исследование их свойств, обратные задачи в механике деформируемого твердого тела, развитие современных вычислительных комплексов;
- дать представление о нелинейных проблемах в механике;
- научить студентов умению самостоятельно работать со специальной математической литературой по механике, добывать и осознанно применять полученные знания;
- выработать у студентов навыки математического исследования прикладных задач механики сплошных сред, интерпретации результатов исследования, доведения решения до практически приемлемого результата с применением вычислительной техники.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математические проблемы механики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Б1.В.ДВ.08.02.

Программа рассчитана на студентов, прослушавших курс математического анализа, включающий дифференциальное и интегральное исчисление, а также курсы линейной алгебры.

Знания, полученные в этом курсе, лежит в основе дальнейшего обучения профессиональной деятельности для решения практических задач в различных областях

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-3.

№ 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 понятия, определения и утверждения дисциплины, методы исследования и решения задач.	- применять полученные при изучении дисциплины знания к решению задач.	- навыками практическ-ого испол-зования теории дисциплины при решении теоретичес-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					ких и прикладных задач.
2.	ПК-2	способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	- основные тенденции развития в соответствующей области; - теоретические и методологические основы исследования проблем в области дисциплины; - историю становления и развития основных научных подходов в области дисциплины; - актуальные проблемы и тенденции развития исследований в области дисциплины.	- ориентироваться в постановках задач; - формулировать результат; - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области дисциплины;	- языком предметной области дисциплины; - проблемно-задачной формой представления знаний в области дисциплины.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 50,2 ч. контактной работы: лекционных 24 ч., практических 24 ч., КСР 2 ч., ИКР 0,2 ч.; 21,8 ч. СР).*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		8
Контактная работа, в том числе:	**50,2**	**50,2**
Аудиторные занятия (всего):	**48**	**48**
Занятия лекционного типа	24	24
Лабораторные занятия	24	24
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-
Иная контактная работа:	**2,2**	**2,2**
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2

Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**21,8**	**21,8**
Проработка учебного материала		8	8
Выполнение индивидуальных заданий		8	8
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8
Контроль:		**-**	**-**
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**50,2**	**50,2**
	зач. ед	**2**	**2**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в _8_ семестре *(очная форма)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Комплексный анализ.	16	6	4		6
2.	Операционное исчисление.	14	4	4		6
3.	Вариационное исчисление.	16	4	6		6
4.	Уравнения математической физики.	23,8	10	10		3,8
	Итого по дисциплине:		24	24		21,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Комплексный анализ.	Функции комплексной переменной, их пределы и непрерывность. Производная и комплексная дифференцируемость. Условия Коши – Римана. Аналитичность функции в точке и в области. Гармонические и сопряженные гармонические функции. Геометрический смысл модуля и аргумента производной аналитической функции. Понятие о конформном отображении. Некоторые элементарные функции комплексной переменной. Интеграл от функции комплексной переменной вдоль кривой, его свойства и вычисление в случае параметрического задания кривой. Теорема Коши. Неопределенный	Л

		интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Интегральная формула Коши. Понятие о ряде Лорана.	
2.	Операционное исчисление.	Преобразование Лапласа, его свойства. Класс оригиналов. Класс изображений. Основные теоремы операционного исчисления. Изображение некоторых элементарных функций. Восстановление оригинала по изображению для рациональных функций. Свёртка двух оригиналов, ее свойства. Преобразование Лапласа свёртки. Решение линейных дифференциальных уравнений и их систем операционным методом.	Л
3.	Вариационное исчисление.	Примеры задач вариационного исчисления. Функционал, его вариация. Экстремум функционала. Необходимое условие экстремума. Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнение Эйлера. Частные случаи интегрируемости уравнения Эйлера. Функционалы с производными высшего порядка. Экстремумы функционалов, зависящих от нескольких функций. Функционалы от функций нескольких переменных. Условный экстремум функционала	Л
4.	Уравнения математической физики.	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям в частных производных. Линейные дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка: уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типа. Постановка краевых задач для уравнения теплопроводности, уравнения Лапласа и волнового уравнения. Неограниченная струна и формула Даламбера. Метод распространяющихся волн. Полуограниченная струна. Метод продолжений. Метод Фурье решения краевых задач для уравнения теплопроводности. Решение краевых задач для волнового уравнения. Двумерное уравнение теплопроводности. Решение для случаев прямоугольной и круговой области. Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа для простейших областей. Приближенные (сеточные) методы решения уравнений в частных производных.	Л

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Семинарские занятия*: не предусмотрены.*

2.3.3 Практические занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Функции комплексной переменной. Их дифференцирование. Условия Коши–Римана. Восстановление дифференцируемой функции по известной действительной или мнимой части.	Отчет по лабораторной работе
2.	Вычисление интегралов от функций комплексной переменной.	Отчет по лабораторной работе
3.	Ряды Тейлора и Лорана. Представление аналитических функций рядами.	Отчет по лабораторной работе
4.	Изображение свертки двух оригиналов. Изображение производных и интеграла от оригинала.	Отчет по лабораторной работе
5.	Вариационное исчисление. Уравнение Эйлера.	Отчет по лабораторной работе
6.	Экстремумы функционалов, зависящих от производных высших порядков. Решение уравнения Эйлера – Пуассона.	Отчет по лабораторной работе
7.	Экстремумы функционалов, зависящих от нескольких функций. Решение системы уравнений Эйлера.	Отчет по лабораторной работе
8.	Приведение линейных уравнений в частных производных второго порядка к каноническому виду.	Отчет по лабораторной работе
9.	Решение уравнений колебаний струны методом Даламбера.	Отчет по лабораторной работе
10.	Решение краевых задач для уравнения теплопроводности.	Отчет по лабораторной работе
11.	Решение краевых задач для волнового уравнения.	Отчет по лабораторной работе
12.	Уравнения Лапласа и Пуассона. Задача Дирихле для прямоугольника и круга.	Отчет по лабораторной работе

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - *не предусмотрены*

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы

1	2	3
1	Комплексный анализ.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе «Функции комплексной переменной». Подготовка к тестированию.
2	Операционное исчисление.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе «Операционное исчисление». Подготовка к тестированию.
3	Вариационное исчисление.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе «Вариационное исчисление». Подготовка к тестированию.
	Уравнения математической физики.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При изучении данного курса используются как традиционные лекции и лабораторные занятия, так и современные интерактивные образовательные технологии.

Цель лабораторных занятий – научить студента применять полученные на лекциях теоретические знания к решению и исследованию конкретных задач.

К образовательным технологиям также относятся интерактивные методы обучения. Интерактивность подачи материала по дисциплине «Математические проблемы механики» предполагает не только взаимодействия вида «преподаватель - студент» и «сту- дент - преподаватель», но и «студент - студент». Все эти виды взаимодействия хорошо до- стигаются при изложении материала, в ходе дискуссий. Также используются занятия- визуализации и доклады студентов.

Дискуссия

Возможность дискуссии предполагает умение высказать собственную идею, предложить свой путь решения, аргументировано отстаивать свою точку зрения, связно изла- гать мысли. Полезны следующие задания: составление плана решения задачи, поиск дру- гого способа решения, сравнение различных способов решения, проведение выкладок для решения задачи и выкладок для проверки правильности полученного решения, рассмот- рение задач с лишними и недостающими данными. Студентам

предлагается проанализи- ровать варианты решения, высказать своё мнение. Основной объем использования интер- активных методов обучения реализуется именно в ходе дискуссий.

Общие вопросы, которые выносятся на дискуссию:

Описание модели.

Исследование модели или поиск различных способов решений задачи.

Выбор среди рассматриваемых способов наиболее рационального.

Занятие-визуализация.

В данном типе передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. (например, с помощью слайдов) .

Всего учебным планом предусмотрено 24 часа в интерактивной форме

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Лабораторные занятия	Занятие-визуализация: «Уравнение Эйлера»	4
		Дискуссия «Необходимое условие экстремума»	10
		Занятие-визуализация: «Примеры задач вариационного исчисления»	10
Итого:			24

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подго- товки. Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, ко- торая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

а) по целям: подготовка к лекциям, к практическим занятиям, к контрольной работе, к коллоквиуму.

б) по характеру работы: изучение литературы, конспекта лекций; поиск литературы в библиотеке; конспектирование рекомендуемой для самостоятельного изучения научной литературы; решение задач, тестов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

1. Функции комплексной переменной. Их дифференцирование. Условия Коши–Римана. Восстановление дифференцируемой функции по известной действительной или мнимой части.
2. Вычисление интегралов от функций комплексной переменной.
3. Ряды Тейлора и Лорана. Представление аналитических функций рядами.
4. Изображение свертки двух оригиналов. Изображение производных и интеграла от оригинала.
5. Вариационное исчисление. Уравнение Эйлера.
6. Экстремумы функционалов, зависящих от производных высших порядков. Решение уравнения Эйлера – Пуассона.
7. Экстремумы функционалов, зависящих от нескольких функций. Решение системы уравнений Эйлера.
8. Приведение линейных уравнений в частных производных второго порядка к каноническому виду.
9. Решение уравнений колебаний струны методом Даламбера.
10. Решение краевых задач для уравнения теплопроводности.
11. Решение краевых задач для волнового уравнения.
12. Уравнения Лапласа и Пуассона. Задача Дирихле для прямоугольника и круг

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету

1. Функции комплексной переменной, их пределы и непрерывность.
2. Производная и комплексная дифференцируемость.
3. Условия Коши – Римана. Аналитичность функции в точке и в области.
4. Гармонические и сопряженные гармонические функции.
5. Геометрический смысл модуля и аргумента производной аналитической функции.
6. Понятие о конформном отображении.
7. Некоторые элементарные функции комплексной переменной.
8. Интеграл от функции комплексной переменной вдоль кривой, его свойства и вычисление в случае параметрического задания кривой.
9. Теорема Коши.
10. Неопределенный интеграл.
11. Формула Ньютона – Лейбница.
12. Интегральная формула Коши.
13. Понятие о ряде Лорана.
14. Необходимое условие экстремума.
15. Простейшая задача вариационного исчисления.
16. Уравнение Эйлера.
17. Частные случаи интегрируемости уравнения Эйлера.
18. Функционалы с производными высшего порядка.
19. Экстремумы функционалов, зависящих от нескольких функций
20. Метод распространяющихся волн. Полуограниченная струна
21. Метод Фурье решения краевых задач для уравнения теплопроводности.
22. Решение краевых задач для волнового уравнения.
23. Двумерное уравнение теплопроводности. Решение для случаев прямоугольной и круговой области.
24. Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа для простейших областей.
25. Приближенные (сеточные) методы решения уравнений в частных производных

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Жуков, В.Г. Механика. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Жуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3721

2. Теоретическая механика : курс лекций / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Л.М. Кульгина, А.Р. Закинян и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 118 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457756

3. Остроградский, М.В. Собрание сочинений / М.В. Остроградский. - Москва ; Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР, 1946. - Т. 1. - Ч. 2. Лекции по аналитической механике. - 303 с. - ISBN 978-5-4460-8375-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105635

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Бутенин, Н.В. Курс теоретической механики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Бутенин, Я.Л. Лунц, Д.Р. Меркин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 736 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/29

2. Фриш, Сергей Эдуардович. Курс общей физики [Текст] : учебник : [в 3 т.]. Т. 1 : Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны / С. Э. Фриш, А. В. Тиморева. - Изд. 12-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2007. - 470 с. : ил. - (Лучшие классические учебники) (Классическая учебная литература по физике) (Учебники для вузов. Специальная литература).

5.3. Периодические издания:

Не предусмотрены

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.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины: *не предусмотрены*

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

Информационные технологии - *не предусмотрены*

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- MS Office
- программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional
- программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point
- браузер MozillaFirefox браузер Chrome

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Справочные системы*: не предусмотрены*.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№	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
«Математические проблемы механики»
по направлению подготовки 01.03.01 Математика,
очной формы обучения.
Составитель рабочей программы:
канд. физ.-мат. наук Костенко К.И.

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

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам и темам по очной форме обучения, в соответствии с учебным планом.

Указан перечень тем и разделов, которые должны изучить слушатели, а также основные требования к уровню подготовки слушателей объему 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.

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

Профильная направленности в программе реализуется путем использования приобретенных знаний и умений в решениях задач профильной направленности, выполнении исследовательских и проектных работ по своей специальности с использованием математических методов, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях.

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.

УПРАВЛЕНИЕ КАДРОВ

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

Подпись Бунякина А.В
УДОСТОВЕРЯЮ
Начальник управления кадров
Карапетян Л.П.
«10» 04 2018 г.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Математические проблемы механики»
по направлению подготовки 01.03.01 Математика,
очной формы обучения.
Составитель рабочей программы:
канд. физ.-мат. наук Костенко К.И.

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

Рабочая программы содержит тематический план, который раскрывает последовательность изучения тем и разделов программы, с указанием практических часов.

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

Перечень тем и разделов, которые должны изучить слушатели, а также основные требования к уровню подготовки слушателей объему знаний и умений, которым они должны обладать по каждой из перечисленных тем. Информация о видах и объеме учебной работы содержит тематику лекционных занятий и лабораторных работ, призванных сформировать у студентов базовые знания, необходимые для решения задач, возникающих в практической деятельности.

Самостоятельные задания развивают знания, умения и навыки, полученные в результате изучения предмета.

Перечень средств обучения исчерпывающий и соответствует предъявляемым требованиям.

Список литературы содержит достаточный состав источников, необходимых для качественного обучения студентов.

Рабочая программа дисциплины «Математические проблемы механики» способствует приобретению и развитию умений и навыков для решения профессиональных задач, формированию компетентного специалиста.

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

