

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.07.2023 11:32:14
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение № 6 к приказу
от _____ № _____

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дифференциальные уравнения

Направление подготовки: 01.03.03 Механика и математическое моделирование.
профиль подготовки: Механика жидкости, газа и плазмы,
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Планируемые результаты освоения

В процессе знакомства с предметом у студентов формируются следующие компетенции:

УК6: Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ВЕКТОРНЫЙ И ТЕНЗОРНЫЙ АНАЛИЗ»
01.03.03 – Механика и математическое моделирование
Профиль подготовки «Механика жидкости, газа и плазмы»

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины. Целью изучения дисциплины «векторный и тензорный анализ» является получение теоретических знаний и практических навыков решения задач в объеме, необходимом для изучения последующих дисциплин учебного плана направления «Механика и математическое моделирование», а также в дальнейшей профессиональной деятельности; формирование навыков самостоятельной работы со специальной литературой. В результате изучения курса студент должен получить представление об основных элементах современного метода познания явлений природы.

Планируемые результаты освоения.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знает: теоретические основы и практические приложения векторного и тензорного анализа, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами
	Умеет: применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях

Краткое содержание дисциплины.

Скалярные поля. Векторные поля. Тензорные поля. Приложения векторного и тензорного анализа.

Макет аннотации к рабочей программе дисциплины

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дополнительные главы дифференциальных уравнений

для обучающихся по направлению подготовки: 01.03.03 Механика и математическое моделирование.

профиль подготовки: Механика жидкости, газа и плазмы,
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Планируемые результаты освоения

В процессе знакомства с предметом у студентов формируются следующие компетенции:

ОПК1: Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.

ОПК2: Способность разрабатывать, анализировать и внедрять новые математические модели в современных естествознании, технике, экономике и управлении.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«КЛАССИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»
01.03.03 – Механика и математическое моделирование
Профиль подготовки «Механика жидкости, газа и плазмы»

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 8 зачетных единицы, 288 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет, экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины. Целью изучения дисциплины «Физические основы механики» является получение теоретических знаний и практических навыков решения задач в объеме, необходимом для изучения последующих дисциплин учебного плана направления «Механика и математическое моделирование», а также в дальнейшей профессиональной деятельности; формирование навыков самостоятельной работы со специальной литературой. В результате изучения курса студент должен получить представление об основных элементах современного метода познания явлений природы.

Планируемые результаты освоения.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1) Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности (ОПК-2)	Знает: теоретические основы и практические приложения физических основ механики, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами
	Умеет: применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях

Краткое содержание дисциплины. Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Относительность движения. Законы Ньютона. Поле. Силы природы. Законы сохранения и фундаментальные свойства времени и пространства. Динамика твердого тела. Закон всемирного тяготения. Потенциал и напряженность поля, Законы Кеплера. Введение в релятивистскую механику. Лагранжев формализм. Свойства времени и пространства. Канонические уравнения движения.

Макет аннотации к рабочей программе дисциплины

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы компьютерной математики

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 01.03.03 Механика и математическое моделирование.

профиль подготовки: Механика жидкости, газа и плазмы,
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет.*

Планируемые результаты освоения

В процессе изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

ОПК-5: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Теория функций комплексного переменного
Направление подготовки: 01.03.03 «Механика и математическое моделирование»
Профиль: «Механика жидкости, газа и плазмы»
Форма обучения очная

Объем дисциплины: 8 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (5, 6 семестры)

Планируемые результаты освоения

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Знать: – типичные постановки задач комплексного анализа; – основные результаты в области комплексного анализа. Уметь: – ставить и решать задачи теории функций комплексного переменного. Владеть: – теоретическими и практическими навыками применения методов комплексного анализа в научно-исследовательской и прикладной деятельности.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Уравнения в частных производных

01.03.03 Механика и математическое моделирование

Профиль: Механика жидкости, газа и плазмы

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е. 5 семестр, 4 з.е. 6 семестр

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

Планируемые результаты освоения

ОПК-1, ОПК-2.

В результате освоения курса обучающиеся должны:

Знать:

– фундаментальные понятия, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности.

– методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности

Уметь:

– использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности

– применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Функциональный анализ
Направление подготовки: 01.03.03 «Механика и математическое моделирование»
Профиль: «Механика жидкости, газа и плазмы»
Форма обучения очная

Объем дисциплины: 8 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (5 семестр, 6 семестр)

Планируемые результаты освоения

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1 – Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия и методы функционального анализа– основные определения и свойства объектов функционального анализа– формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства– возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– доказывать утверждения функционального анализа– решать задачи функционального анализа <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">– аппаратом функционального анализа– методами доказательства утверждений– навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

Направление подготовки: 01.03.03 Механика и математическое моделирование

Направленность (профиль): Механика жидкости, газа и плазмы

Очная форма обучения

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Планируемые результаты освоения

Коды компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины:

- ОПК-4;
- ОПК-6.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основные численные методы и алгоритмы решения математических задач.
- Уметь: разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня; использовать основные понятия и методы вычислительной математики, практически решать типичные задачи вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений; решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующих программирования их и численной реализации на ЭВМ.
- Владеть: методами и технологиями разработки численных методов.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Вариационное исчисление
Направление подготовки: 01.03.03 «Механика и математическое моделирование»
Профиль: «Механика жидкости, газа и плазмы»
Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (7 семестр)

Планируемые результаты освоения

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
ОПК-1 – Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">• знать: теоретические основы и практические приложения разделов вариационного исчисления, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами;• уметь: применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях;• владеть: математическим аппаратом вариационного исчисления и основными методами решения задач.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕХАНИКА КОНТИНУУМА»
01.03.03 – Механика и математическое моделирование
Профиль подготовки «Механика жидкости, газа и плазмы»

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 8 зачетных единицы, 288 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет, экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины. Целью изучения дисциплины «Механика континуума» является получение теоретических знаний и практических навыков решения задач в объеме, необходимом для изучения последующих дисциплин учебного плана направления «Механика и математическое моделирование», а также в дальнейшей профессиональной деятельности; формирование навыков самостоятельной работы со специальной литературой. В результате изучения курса студент должен получить представление об основных элементах современного метода познания явлений природы.

Планируемые результаты освоения.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знает: методы математического и алгоритмического моделирования, современного математического аппарата в области математических и естественных наук
	Умеет: применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в области математических и естественных наук

Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знает: методы физического моделирования
	Умеет: использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности

Краткое содержание дисциплины. Кинематика жидкости. Идеальная жидкость. Уравнения движения. Условие адиабатичности течения. Потoki вещества, импульса и энергии. Замкнутые системы уравнений движения. Граничные условия. Интегралы уравнений движения. Потенциальные течения и волны. Модель вязкой жидкости. Уравнение движения вязкой жидкости. Общее уравнение переноса тепла. Граничные условия. Примеры течений вязкой жидкости. Безразмерная форма уравнений движения. Закон подобия. Пограничный слой. Свободная конвекция. Понятие о турбулентном течении. Математическая модель газовой динамики. Акустическое приближение. Характеристическая форма уравнений газодинамики. Инварианты Римана, метод характеристик. Разрывные решения. Принципы построения разностных схем газовой динамики.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

01.03.03 – Механика и математическое моделирование

Профиль подготовки «Механика жидкости, газа и плазмы»

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет (7 семестр), экзамен (8 семестр).

Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью курса теоретической механики является изучение равновесия и движения абсолютно твердых тел, материальных точек и их систем.

Задачами изучения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

1. овладение понятиями и определениями, изложенными в курсе теоретической механики;
2. умение изучать и анализировать механические взаимодействия различных тел;
3. изучение способов теоретической механики, необходимых для исследования практических и теоретических вопросов науки и техники

Планируемые результаты освоения.

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1) Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности (ОПК-2)	Знает: теоретические основы и практические приложения физических основ механики, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами
	Умеет: применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях

Краткое содержание дисциплины.

Кинематика точки.

Простейшие движения твердого тела.

Движение твердого тела с одной неподвижной точкой.

Сложное движение точки. Теорема Кориолиса.

Сложное движение твердого тела. Плоское движение тела. Введение в динамику.

Постановка и методы решения основных задач динамики точки. Несвободное движение точки. Уравнения Эйлера и уравнения Лагранжа 1-го рода. Относительное движение материальной точки. Движение точки вблизи поверхности Земли. Геометрия масс.

Динамические характеристики движения механической системы. Теорема о движении центра масс. Теорема об изменении кинетического момента. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Движение материальной точки переменной массы. Принцип Даламбера – Лагранжа. Уравнения Лагранжа второго рода.

Вариационные принципы механики. Устойчивость равновесия механических систем. Малые колебания систем с одной и двумя степенями свободы. Основные положения теории удара. Движение твердого тела с одной неподвижной точкой. Элементарная теория гироскопа.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Асимптотические методы

Направление подготовки: 01.03.03 «Механика и математическое моделирование»

Профиль: «Механика жидкости, газа и плазмы»

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой (6 семестр)

Планируемые результаты освоения

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.	<ul style="list-style-type: none">• знать: теоретические основы и практические приложения асимптотических методов, их взаимосвязь и связь с другими дисциплинами;• уметь: применять полученные знания при решении прикладных задач, самостоятельно осваивать математические методы для использования их в работе и научных исследованиях;• владеть: математическим аппаратом асимптотических методов и основными методами решения задач.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ МЕХАНИКИ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ»
01.03.03 Механика и математическое моделирование
Профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»
Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Целью изучения данной дисциплины является формирования общего подхода к описанию различных процессов в сплошной среде; изучению методов, используемых в практических задачах механики сплошных сред.

Планируемые результаты освоения.

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующий компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся

Знает:

- типичные постановки задач механики сплошной среды (МСС);
- основные способы построения и исследования задач МСС;
- основные результаты в области математического моделирования в МСС.

Умеет:

- проводить анализ уравнений и построение решения, применять полученные знания для решения актуальных практических задач;
- формулировать математическую модель и постановку задачи в рамках МСС.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Направление подготовки: 01.03.03 Механика и математическое моделирование
Направленность (профиль): Механика жидкости, газа и плазмы
Очная форма обучения

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Планируемые результаты освоения

Коды компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины:

- *УК-1;*
- *ПК-1.*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать основы теории математического моделирования применительно к задачам математической физики;
- Уметь осуществить постановку задач математической физики, выбрать наиболее эффективный численный метод решения и реализации;
- Владеть методами математического моделирования на примерах задач математической физики.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Динамические системы

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 01.03.03 Механика и математическое моделирование.

профиль подготовки: Механика жидкости, газа и плазмы,
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: *дифференцированный зачет.*

Планируемые результаты освоения

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1: Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: основные понятия теории динамических систем, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;

уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области качественного анализа дифференциальных уравнений;

владеть: математическим аппаратом теории динамических систем, методами анализа и решения задач, в том числе с помощью инструментальных средств.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
 Дополнительные главы теории вероятностей
 Направление подготовки: 01.03.03 «Механика и математическое моделирование»
 Профиль: «Механика жидкости, газа и плазмы»
 Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (7 семестр)

Планируемые результаты освоения

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Компонент (знаниевый/функциональный)
<p>УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; ПК-1 – Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аксиоматику Колмогорова, классические вероятностные модели; • случайные величины и случайные векторы, их распределение, классические распределения; • условные распределения; • основные типы распределений; • числовые характеристики случайных величин и векторов; • независимость случайных событий, величин и испытаний; • различные виды сходимости случайных величин; • предельные теоремы для последовательностей сумм независимых случайных величин: центральную предельную теорему, законы больших чисел, условия их применимости; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить и исследовать вероятностные модели реальных процессов и явлений, проверять их адекватность; • давать количественную и качественную оценку случайным событиям в вероятностных моделях; • находить распределения функций от случайных величин и векторов; • проверять независимость случайных величин; • находить основные числовые характеристики распределений; • применять предельные теоремы для решения практических задач; • давать правильную трактовку результатам исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками решением типовых задач и правильной интерпретацией полученного решения • навыками общения на профессиональном языке и способностью к адаптации при общении со специалистами из других областей; • навыками анализа реальных случайных процессов и представлением их в виде математических моделей.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория волн

01.03.03 Механика и математическое моделирование

Профиль: Механика жидкости, газа и плазмы

Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Планируемые результаты освоения

УК-1, ПК-1.

В результате освоения курса обучающиеся должны:

Знать:

- методы поиска, критического анализа и синтеза информации.
- основы математических моделей реального объекта или процесса.

Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
- применять моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная динамика

Рабочая программа

для обучающихся по направлению подготовки: 01.03.03 Механика и математическое моделирование.

профиль подготовки: Механика жидкости, газа и плазмы,
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: *дифференцированный зачёт.*

Планируемые результаты освоения

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1: Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомыми с современным состоянием дисциплины, соотношения эмпирического и теоретического в познании, о методах теоретического и экспериментального исследования.

Уметь: формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины.

Владеть: навыками решения классических и современных задач.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Инструментальные средства механики сплошной среды»
01.03.03 Механика и математическое моделирование
Профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»
Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Цели и задачи освоения дисциплины. Целью изучения дисциплины «Инструментальные средства механики сплошной среды» является получение знаний о том, как различные физические процессы механики сплошной среды, такие как течения жидкости, нагрев и охлаждение объектов, и.т.д. могут быть описаны одним обобщенным дифференциальным уравнением стандартного вида. Рассмотреть основные методы дискретизации, их преимущества и недостатки. Изучение наиболее распространенные и используемые в настоящее время численные схемы расчета задач гидродинамики. Изучения различных решателей из открытой интегрируемой платформа для численного моделирования задач механики сплошных сред - OpenFoam.

Планируемые результаты освоения.

Планируемые результаты освоения.

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующий компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся

Знает:

- типичные постановки задач механики сплошной среды (МСС);
- основные способы построения и исследования задач МСС;
- основные результаты в области математического моделирования в МСС.

Умеет:

- проводить анализ уравнений и построение решения, применять полученные знания для решения актуальных практических задач;
- формулировать математическую модель и постановку задачи в рамках МСС.

Владеет:

- навыком применением методов и технологий разработки численных методов для решения соответствующих задач;
- необходимыми знаниями и навыками для использования необходимых решателей OpenFoam, адаптации имеющихся в пакете или написания своих.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В МЕХАНИКЕ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ»

01.03.03 Механика и математическое моделирование
Профиль «Механика жидкости, газа и плазмы»
Форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Цели и задачи освоения дисциплины. Целью изучения дисциплины «Компьютерное моделирование в механике сплошной среды» является получение знаний о том, как различные физические процессы механики сплошной среды, такие как течения жидкости, нагрев и охлаждение объектов, и.т.д. могут быть описаны одним обобщенным дифференциальным уравнением стандартного вида. Рассмотреть основные методы дискретизации, их преимущества и недостатки. Изучение наиболее распространенные и используемые в настоящее время численные схемы расчета задач гидродинамики. Изучения различных решателей из открытой интегрируемой платформа для численного моделирования задач механики сплошных сред - OpenFoam.

Планируемые результаты освоения.

Планируемые результаты освоения.

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующий компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способен к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности применения моделирования для построения объектов и процессов, предсказания их свойств

В результате освоения дисциплины обучающийся

Знает:

- типичные постановки задач механики сплошной среды (МСС);
- основные способы построения и исследования задач МСС;
- основные результаты в области математического моделирования в МСС.

Умеет:

- проводить анализ уравнений и построение решения, применять полученные знания для решения актуальных практических задач;
- формулировать математическую модель и постановку задачи в рамках МСС.

Владеет:

- навыком применением методов и технологий разработки численных методов для решения соответствующих задач;
- необходимыми знаниями и навыками для использования необходимых решателей OpenFoam, адаптации имеющихся в пакете или написания своих.