

Аннотация к рабочей программы дисциплины
«Б1.В.10 Символьная вычислительная математика»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц

Цель дисциплины: дать студентам знания по теории и практике символьных вычислений на основе современных инструментальных программных сред, показать связь символьных вычислений с прикладными задачами дифференциальных приложений, статистических данных, математического анализа, научить пользованию графическими возможностями и преимуществами средств и инструментов символьных вычислений в части моделирования задач дифференциальных приложений, статистических данных, математического анализа и визуализации их решений, выработать практические навыки использования средств символьных вычислений в прикладных областях своей профессиональной деятельности.

• **Задачи дисциплины:**

- знать базовые сведения по теории и практике символьных вычислений, их связь с прикладными задачами дифференциальных приложений, статистических данных, математического анализа, в том числе в части построения моделей, программирования и визуализации решений;

- уметь применять знания по теории и практике символьных вычислений для решения прикладных задач дифференциальных приложений, статистических данных, математического анализа, в том числе в части составления моделей, их программирования и визуализации решений в своей профессиональной деятельности;

- владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Символьная вычислительная математика».

Дисциплина основывается на знаниях из области классической и дискретной математики, формальных языков, теории распознающих автоматов, информатики и программирования. Д

Дисциплина представляет собой преддисциплину для таких дисциплин как «Методы и средства автоматической обработки текстовой информации», научно-исследовательской работы, практик, магистерской диссертации и связана с символьными вычислениями больших массивов структурированных и не структурированных данных.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования | |
| ИПК-5.1. Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования | Знает место анализа поставленных задачи, выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования |
| | Владеет практическими навыками анализа поставленных задачи, выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Умеет применять на практике навыки анализа поставленных задачи, выбора для их решения современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования |
| ИПК-5.2. Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук | Знает в рамках поставленной задачи роль численных методов и алгоритмов для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук |
| | Умеет в рамках поставленной задачи применять численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук |
| | Владеет в рамках поставленной задачи практическими навыками численных методов и алгоритмов для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук |

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

| Виды работ | Всего часов | Форма обучения | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| | | очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 3 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Контактная работа, в том числе: | 20,3 | 20,3 | | | |
| Аудиторные занятия (всего): | 20 | 20 | | | |
| занятия лекционного типа | 10 | 10 | | | |
| лабораторные занятия | | | | | |
| практические занятия | 10 | 10 | | | |
| семинарские занятия | | | | | |
| Иная контактная работа: | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | – | | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | 0,2 | | | |
| Самостоятельная работа, в том числе: | 25 | 51,8 | | | |
| Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка) | | | | | |
| Контрольная работа | | | | | |
| Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка) | | | | | |
| Реферат/эссе (подготовка) | | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) | 20 | 40 | | | |
| Подготовка к текущему контролю | 5 | 11,8 | | | |
| Контроль: | 26,7 | | | | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------|-------------|--|--|--|
| Подготовка к экзамену | | 26,7 | | | | |
| Общая трудоемкость | час. | 72 | 72 | | | |
| | в том числе контактная работа | 20,3 | 20,3 | | | |
| | зач. ед | 2 | 2 | | | |

Курсовые работы: (не предусмотрены)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (экзамен)

Автор

Ю.М. Вишняков

