

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математические основы информатики и программирования»**

Рабочая программа дисциплины «Математические основы информатики и программирования» разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Дисциплина входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)»: Б.1.Б.07.01.

Трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов). Дисциплина реализуется в 1 и 2 семестрах. В 1 семестре дисциплина содержит 54 часа лекционных занятий (из них 18 часов в интерактивной форме), 54 часа на самостоятельную работу студентов, из них 36 часов на подготовку к экзамену. Во 2 семестре дисциплина содержит 54 часа лекционных занятий (из них 18 часов в интерактивной форме), 54 часа на самостоятельную работу студентов, из них 36 часов на подготовку к экзамену.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математические основы информатики и программирования», будут использованы во всех дисциплинах, где требуется умение специфицировать задачи, строить модели, ставить задачу на модели, использовать компьютер для ее решения.

**Цель дисциплины** – освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных подходов в программировании.

### **Задачи дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен иметь представление:

- об основных свойствах информации, формах представления информации, методах ее обработки на компьютере,
- об основных принципах технологии программирования.

Знать:

- методы обработки информации средствами новых информационных технологий,
- организацию вычислительных систем,
- основные виды архитектуры ЭВМ,
- понятие человеко-машинного интерфейса,
- основные этапы разработки программы.

Уметь:

- воспользоваться аппаратным и программным обеспечением новых информационных технологий для решения задач обработки информации.
- использовать различные средства для специфицирования задачи;

- применять различные методы тестирования программы.

Иметь практические навыки:

- обработки различных видов информации, представленной в электронном машиночитаемом виде,
- разработки компьютерной программы.

Для успешного изучения дисциплины «Математические основы информатики и программирования» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

| <b>Код и формулировка компетенции</b>   | <b>Этапы формирования компетенции</b> |   |
|---|---------------------------------------|---|
| ОПК-2 Способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики | Знает                                 | Понятие об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире; понятие кода, алфавита при кодировании информации  |
|   | Умеет                                 | ответственно относиться к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования  |
|   | Владеет                               | первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; |

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель  |
| ОПК-8 Способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения | Знает   | понятия жизненного цикла программного обеспечения;<br>этапы разработки компьютерной программы;<br>особенности архитектуры ЭВМ  |
|   | Умеет   | применять технологию разработки компьютерной программы при создании программного средства в выбранной предметной области   |
|   | Владеет | навыками разработки компьютерной программы в инструментальной среде программирования TPascal   |
| ПК-3 Готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях   | Знает   | понятие задачи, класса задач;<br>понятие модели предметной области;<br>формальной постановки класса задач на модели предметной области;<br>этапы решения задач на ЭВМ  |
|   | Умеет   | проводить анализ предметной области;<br>выделять профессиональные задачи в предметной области и делать вывод о необходимости и возможности их автоматизации  |
|   | Владеет | навыками разработки алгоритмов решения задач в различных предметных областях;<br>навыками использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации |
| ПК-8 Способность формировать суждения о проблемах современной информатики, ее категорий и связей с другими научными дисциплинами  | Знает   | основные характеристики новой информационной технологии и ее роль в развитии общества;<br>определение информатики как научного направления, как прикладной дисциплины  |
|   | Умеет   | использовать знания и представления о средствах компьютерной информационной технологии при решении задач в различных предметных областях   |
|   | Владеет | навыками разработки алгоритмов обработки различного типа информации  |
| ПК-9 Владение знаниями о содержании, основных этапах и тенденциях развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий  | Знает   | понятие компьютерной программы как исполнителя алгоритма;<br>формальное определения языка программирования;<br>определение и свойства алгоритма;<br>историю развития и виды парадигм программирования                                  |
|   | Умеет   | определить особенности развития средств вычислений;<br>охарактеризовать язык программирования в историческом развитии;<br>определить особенности информационных технологий в зависимости от поколения ЭВМ                              |

|  |         |  |
|--|---------|--|
|  | Владеет | навыками разработки компьютерной программы в конкретной предметной области в соответствии с требованиями технологии разработки компьютерных программ |
|--|---------|--|

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математические основы информатики и программирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *метод проектов* (самостоятельное выполнение индивидуального проекта).