АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Основы информатики и специальные информационные технологии»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 36 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., семинарских 18 ч., 16,2 часов иной контактной работы, 55,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

Учебная дисциплина «Основы информатики и специальные информационные технологии» ставит своей целью формирование и выработку у студентов компетенций связанных с формированием представлений о принципах кодирования, передачи и обработки информации. Большое внимание уделяется современной технологии разработки программного продукта в условиях многократного использования созданных программ и работы вычислительных систем в реальном масштабе времени, обработке и хранению больших объемов информации, диалоговому режиму работы на ЭВМ.

Задачи дисциплины:

Основные задачи дисциплины:

- изучить принципы и методы кодирования информации для решения различных задач (сжатие, передача, шифрование);
- изучить методы и алгоритмические структуры, используемые для обработки информации;

выработать навыки построения алгоритмов получения, обработки и передачи информации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы информатики и специальные информационные технологии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами «Физика», «Математика», «Информатика».

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие как самостоятельное значение в дальнейшей профессиональной деятельности, так и обеспечивающие формирование ряда компетенций, указанных в учебном плане дисциплины.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-5	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией.	базовые и прикладные информационные технологии, основы обеспечения безопасности данных, основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных.	решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя.	современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и средствами обеспечения информационной безопасности.
2	ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	инструментальные средства информационных технологий; модели и методы в области информационных технологий.	обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.	методами применения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств, навыками разработки и отладки программных средств на языке процедурного и объектно-ориентированного программирования в современных средах разработки.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
3	ПК-3	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований.	основные методы разработки алгоритмов и программ; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных.	стандартных программных средств с целью получения математических моделей.	современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в профессиональной деятельности.

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и определения теории информации.	16	3	3	0	10
2.	Методы кодирования информации	17	4	4	0	9
3.	Алгоритм. Методы описания. Базовые алгоритмические структуры	14	2	3	0	9
4.	Типы данных. Структуры данных	17	3	3	0	11
5.	Методы сортировки	14	3	2	0	9
6.	Передача информации	15,8	3	3	0	9,8
	Итого по дисциплине:	93,8	18	18	0	57,8

Лабораторные занятия

Согласно учебному плану лабораторные занятия по данной дисциплине не предусмотрены.

Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты):

1. Моделирование физических процессов.
2. Расчёт спектров поглощения примесных ионов в конденсированных средах.

Итоговый контроль – *зачёт*.

Основная литература:

1. Щетинин, Ю.И. Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB : учебное пособие / Ю.И. Щетинин. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - 115 с. - ISBN 978-5-7782-1807-9. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229142.

2. Красильников, М.Н. Современные информационные технологии. В задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Н. Красильников, Г.Г. Серебряков. — Электрон. дан. - Москва: Физматлит, 2009. - 557 с.
Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2688.

3. Сальников, И.И. Анализ пространственно-временных параметров удаленных объектов в информационных технических системах [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 252 с.
Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5291.

Автор РПД: Игнатьев Б.В.