

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 «Прикладная алгебра»

Направление подготовки/специальность

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 3

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часа, из них – 64 часа аудиторной нагрузки: лекционных 32 ч., лабораторных работ - 32 ч., 39,8 часов самостоятельной работы, 4 часов КСР, 0,2 часа ИКР).

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Прикладная алгебра» являются формирование у студентов высокой алгебраической культуры, готовых и умеющих применять полученные знания в обучении, в научных исследованиях и при решении прикладных задач, активно участвующих в процессе образования и науки, так же дисциплина способствует формированию и развитию личности студентов, способностей к алгоритмическому и логическому мышлению. Фундаментальная подготовка студентов в области математических дисциплин, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла. При освоении дисциплины «Прикладная алгебра» вырабатывается: умение логически мыслить, проводить доказательство основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями.

Целью освоения прикладных разделов дисциплины является освоение студентами методов решения практически ориентированных задач в различных отраслях жизнедеятельности с использованием: кольца и поля, линейных кодов, циклических кодов, алгебраической полиграфии, элементов теории групп, блок-схем, систем Штейнера и так называемых латинских квадратов.

Задачи дисциплины:

Задачами изучения дисциплины «Прикладная алгебра» является реализация требований, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования к уровню подготовки бакалавров по направлению «Фундаментальные информатика и информационные технологии (информатика и компьютерные науки)». Следует различать следующие задачи изучения дисциплины:

1. Дать студентам основы знаний по прикладной алгебре;
2. Научить применять алгебру в прикладных областях;
3. Показать связь прикладной алгебры с информатикой;
4. Подготовить будущих преподавателей к использованию

полученных знаний в процессе образования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная алгебра» относится к дисциплинам по выбору базовой части ООП. Для изучения дисциплины необходимо знание курсов дискретной математики, основ программирования, курса распределенных задач и алгоритмов. Знания, получаемые при изучении курса, используются при изучении программистских дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра.

Место курса в профессиональной подготовке бакалавра определяется ролью алгебры в формировании высококвалифицированного специалиста по направлению «Фундаментальные информатика и информационные технологии (вычислительные технологии)»

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-1. Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	
Формулировки индикаторов	
ПК-1.1. Знает основы научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем. ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. ПК-1.3. Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий.	
ПК-2 Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
Формулировки индикаторов	
ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации владеет навыками подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке ПК-2.2 Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой ПК-2.3 Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности .	

Структура и содержание дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Кольца и поля.	18	6		6	6
2	Раздел 2. Линейные коды.	26	8		8	10
3	Раздел 3. Циклические коды	18	6		6	6
	Раздел 4. Алгебраическая полиграфия	20	6		6	8
	Раздел 5. Элементы теории групп	12	4		4	4
	Раздел 6. Блок-схемы	9,8	2		2	5,8
	Итого по разделам дисциплины		32		32	39,8
	ИКР	0,2		4		
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108				

5.1 Основная литература:

1. Огнева Э. Н., Математика: Раздел 1. **Алгебра** и геометрия : учебное пособие / Огнева Э. Н. ; Министерство культуры Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет культуры и искусств», Кафедра технологии автоматизированной обработки информации. - Кемерово : КемГУКИ, 2011. - 227 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227759>
2. Математические методы и модели исследования операций : учебник / ред. В.А. Колемаева. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 592 с. : ил., табл., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01325-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719>
3. Зайцева, О.Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика : учебное пособие / О.Н. Зайцева, А.Н. Нуриев, П.В. Малов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 173 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1570-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428299>

Автор Лапина О.Н. – к.ф.-м.н., доцент кафедры

вычислительных технологий