

## Аннотация к дисциплине

### Б.В.ДВ.02.02 «ПРИКЛАДНАЯ АЛГЕБРА»

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 3 (108 час., из них –72,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 35,8 часа самостоятельной работы, 4 часов КСР)

**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 «Фундаментальная 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 ООП ВО:**

Дисциплина «Прикладная алгебра» относится к дисциплинам вариативной 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 блока учебного плана бакалавра.

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

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-6	Способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;	методы основные понятия, определения и свойства объектов прикладной алгебры, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного цикла;	доказывать утверждения математики, решать задачи математики, применять полученные навыки в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла;	аппаратом математики, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях и дисциплинах естественнонаучного цикла.

### Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
			СРС			
1	2	3	4	5	6	7
1	Кольца и поля	18	6		6	6
2	Линейные коды	26	8	2	8	8
3	Циклические коды	18	6	2	6	4
4	Алгебраическая полиграфия	20	6		6	8
5	Элементы теории групп	12	4		4	4
6	Блок-схемы	13,8	4		4	5,8
	Итого по разделам:	107,8	34	4	34	35,8
	ИКР	0,2				
	Итого:	108				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые проекты или работы:** *не предусмотрены*

**Вид аттестации:** зачет.

**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 РПД: А.И.Миков, заведующий кафедрой вычислительных технологий, д.ф.-м.н., профессор