

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.41 АБСТРАКТНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ АЛГЕБРА

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра»: формирование у студентов способности оперировать абстрактными объектами с аксиоматически заданными свойствами, понимания особенностей выполнения алгебраических операций компьютерными средствами.

Предмет изучения дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра»: абстрактные математические объекты, их свойства и операции над ними.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра»: теоретическое освоение студентами основных понятий, методов и базовых результатов абстрактной алгебры;

приобретение навыков оперировать абстрактными объектами с аксиоматически заданными свойствами;

обучение студентов особенностям выполнения алгебраических операций компьютерными средствами;

обучение студентов навыкам обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Абстрактная и компьютерная алгебра» относится к обязательной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации – зачёт.

Предшествующими дисциплинами, необходимыми для изучения данной дисциплины, являются «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций действительного переменного», «Линейная алгебра», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Геометрия», «Программирование», «Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании».

Последующими дисциплинами, для изучения которых необходима данная дисциплина, являются «Математический практикум», «Исследование операций», «Теория чисел», «Численные методы», «Компьютерное моделирование», «Математическая логика и теория алгоритмов».

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

Процесс изучения дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 – Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	<p data-bbox="791 327 1471 398">Знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода</p> <p data-bbox="791 398 1471 465">Умеет анализировать задачу, используя основы критического анализа и системного подхода</p> <p data-bbox="791 465 1471 600">Умеет осуществлять поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, критически оценивая надежность различных источников информации</p>
УК-1.2 – Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<p data-bbox="791 600 1471 667">Знает принципы, критерии, правила построения суждения и оценок</p> <p data-bbox="791 667 1471 768">Умеет формировать собственные суждения и оценки, грамотно и логично аргументируя свою точку зрения</p> <p data-bbox="791 768 1471 842">Умеет применять теоретические знания в решении практических задач</p>
ПКО-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	
ПКО-1.1 – Понимает содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)	<p data-bbox="791 936 1471 1111">Знает основные понятия, методы и результаты абстрактной алгебры</p> <p data-bbox="791 1111 1471 1285">Умеет решать типовые задачи абстрактной алгебры</p> <p data-bbox="791 1285 1471 1447">Владеет навыками применения методов компьютерной алгебры</p>
ПКО-1.2 – Анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов	<p data-bbox="791 1447 1471 1547">Знает основные функции математических пакетов программ для проведения символических вычислений</p> <p data-bbox="791 1547 1471 1648">Умеет проводить формальные доказательства математических результатов на основе аксиоматически заданных свойств объектов и операций</p> <p data-bbox="791 1648 1471 1753">Владеет навыками обеспечения корректности выполнения алгебраических операций компьютерными средствами</p>
ПКО-1.3 – Владеет навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	<p data-bbox="791 1753 1471 1821">Знает основы методологии преподавания абстрактной алгебры</p> <p data-bbox="791 1821 1471 1888">Умеет систематизированно излагать основные понятия, методы и результаты абстрактной алгебры</p> <p data-bbox="791 1888 1471 1955">Владеет навыками преподавания основ компьютерной алгебры</p>

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ		Всего, часов	5 семестр, часов
Контактная работа, в том числе:		54,2	54,2
Аудиторные занятия (всего):		50	50
занятия лекционного типа		16	16
лабораторные занятия		34	34
практические занятия		–	–
семинарские занятия		–	–
Иная контактная работа:		4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		53,8	53,8
Подготовка к лабораторным работам		40	40
Подготовка к текущему контролю		13,8	13,8
Контроль:		–	–
Подготовка к зачёту		–	–
Общая трудоёмкость	часов	108	108
	в том числе контактная работа	54,2	54,2
	зач. ед.	3	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлены в таблице.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
					СРС	
1	Основы теории групп	53	10	–	18	25
2	Алгебраические кольца и поля	31	4	–	10	17
3	Компьютерная алгебра	19,8	2	–	6	11,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	103,8	16	–	34	53,8
	КСР	4	–	–	–	4
	ИКР	0,2	–	–	–	0,2

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне-аудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Подготовка к текущему контролю	–	–	–	–	–
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	16	–	34	58

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

Курсовая работа: не предусмотрена

Автор: к. ф.-м. н., доц. Лежнев А. В.