

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элементы компьютерной алгебры» является: обеспечение формирований профессиональной компетентности у студентов в области компьютерной алгебры, позволяющей приобрести дополнительные теоретические и практические знания и умения в компьютерной алгебре, соответствующие современному состоянию этой области.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Элементы компьютерной алгебры» направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- ОК-6 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- изложение основных классических результатов по элементам теории колец;
- изучение алгоритмов компьютерной алгебры и их сложностей;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элементы компьютерной алгебры» является курсом по выбору, относится к вариативной части профессионального цикла (БЗ.В.ДВ.04.01). Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Алгебра», «Информатика», «Математический анализ», «Программирование». Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Элементы компьютерной алгебры», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплины «Методика обучения математике и информатике», «Избранные вопросы теории и методики обучения информатике».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

- ОК-6 способность к самоорганизации и самообразованию;
- ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-6	способность к самоорганизации и самообразованию	принципы организации собственной учебно-познавательной деятельности; понимать значение самообразования	организовать собственную самостоятельную работу по усвоению содержания дисциплины; быть готовым к непрерывному самообразованию	навыками работы с различными источниками информации; приемами самоорганизации учебно-познавательной деятельности
2	ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	определения и свойства теоретико-множественных операций, определение соответствия между множествами, определение основных понятий компьютерной алгебры; алгоритмы действия модульной арифметики, определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера	определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры, выполнять операции на множестве целых чисел; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов; строить алгоритмы символьных преобразований; пользоваться языком компьютерной алгебры, корректно выражать и обосновывать математические утверждения	основными положениями классических разделов информатики, базовыми идеями и методами на примере компьютерной алгебры; техникой решения задач компьютерной алгебры; языком компьютерной алгебры; культурой математического мышления
3	ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов

		ваемых учебных предметов			
--	--	-----------------------------	--	--	--

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 ч.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры, часы
			6
Контактная работа		36,2	36,2
Аудиторные занятия		100	34
Занятия лекционного типа		32	10
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		68	14
Лабораторные занятия		-	10
Иные виды контактной работы		2,2	2,2
Контроль самостоятельной работы		2	2
Промежуточная аттестация		0,2	0,2
Самостоятельная работа		35,8	35,8
Курсовое проектирование (курсовая работа)		-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		22	22
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка к устному опросу, подготовка к компьютерному тестированию)		10	10
Подготовка к текущему контролю		3,8	3,8
Контроль		-	-
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72
	зачетных ед.	2	2

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	
6 семестр						
1	Аналитические преобразования и их реализация с помощью ЭВМ	6	2			4
2	Элементы теории делимости и сравнения в кольце целых чисел	36	4	10	4	18
3	Алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя в кольце целых чисел и в кольце полиномов	27,8	4	4	6	13,8
Итого по дисциплине		69,8	10	14	10	35,8

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.1 Основная литература

1. Царев, А. В. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры : Учебное пособие / А.В. Царев, Г. В. Шеина. - Москва : МПГУ, 2016. - 116 с. ISBN 978-5-4263-0393-5 То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477497>
2. Пантина, И.В. Алгебра и теория чисел / И.В. Пантина, М.А. Куприянова, С.В. Харитонов. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2016. – 160 с. (Серия «Легкий учебник»). ISBN 978-5-4257-0253-1. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=455430&sr=1
3. Хаггарти Р., Дискретная математика для программистов [Электронный ресурс] / Р. Хаггарти. - М.: РИЦ "Техносфера", 2012. - 400 с. - 978-5-94836-303-5. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89024>.

3.2 Дополнительная литература

1. Панкратьев, Е.В. Элементы компьютерной алгебры : учебник / Е.В. Панкратьев ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 247 с. - (Основы информатики и математики). - ISBN 978-5-9556-0099-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233322>
2. Фомин, Д.В. Основы компьютерной электроники : учебное пособие / Д.В. Фомин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 108 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2482-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259075>
3. Москвитин, А.А. Решение задач на компьютерах : учебное пособие / А.А. Москвитин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. I. Постановка (спецификация) задач. - 165 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3651-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273666>.

3.3 Периодические издания

1. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=344860.
2. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=330573.
3. Квант : [полнотекстовый архив номеров за период: 1970-2010 гг.]. - URL: <http://www.kvant.info/old.htm>.
4. Математические труды. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>
5. Continuum. Математика. Информатика. Образование. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58830>.
6. Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – URL: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=61039.

4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

4.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины проводится в компьютерном классе, оснащенном персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

4.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
4. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
5. Программа файловый архиватор «7-zip»
6. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
7. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

4.3 Перечень информационных справочных систем

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

Автор-составитель: Письменный Р.Г., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики их преподавания