

АННОТАЦИЯ
Б1.В.20 АБСТРАКТНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ АЛГЕБРА
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) Математика Информатика

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы, 144 ч.

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Абстрактная и компьютерная алгебра 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 Б1.В.20 направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОК-3, ПК-11, ПК-12.

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

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 Абстрактная и компьютерная алгебра относится к вариативной части. Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Алгебра», «Аналитическая геометрия». Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Абстрактная и компьютерная алгебра», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

**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-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	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-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	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-12	способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	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
---	-------	--	---	--	---

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ИКР	ЛР	СР
4 курс						
1	Аналитические преобразования и их реализация с помощью ЭВМ . : ОК-3, ПК-11, ПК-12.	6	1		2	40
2	Элементы теории делимости и сравнения в кольце целых чисел. : ОК-3, ПК-11, ПК-12.	36	1		2	40
3	Алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя в кольце целых чисел и в кольце полиномов . : ОК-3, ПК-11, ПК-12.	27,8	2		4	48
			4	0,2	8	128
	Контроль					3,8
Итого по дисциплине		144	4	0,2	8	131,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 161 с. - <https://biblionline.ru/viewer/373E27B2-F2B8-4BC9-9D66-EFFA2353B4D1/informatika-i-matematika-reshenie-uravneniy-i-optimizaciya-v-mathcad-i-maple#page/1>

2. Карпов, А.Г. Математические основы теории систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Карпов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2016. - 230 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр.: с.227. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480811>

3. Царев, А.В. Элементы абстрактной и компьютерной алгебры [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Царев, Г.В. Шеина ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; учредит. Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2016. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0393-5. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471787>

1.