

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко

Физико-математический факультет

Кафедра алгебры, геометрии и МПМ

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-математического факультета
О.В. Коровай

(подпись, расшифровка подписи)

“25” 09 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладная алгебра»

Направление подготовки:

Код 01.03.02

Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки

Системное программирование и компьютерные технологии

2016 год набора

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь 2019

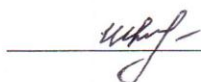
Рабочая программа дисциплины «**Прикладная алгебра**» /сост. Шведюк И.Н.,– Тирасполь:

ГОУ ПГУ, 2019, с. 8

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Прикладная алгебра» студентам очной формы обучения, физико-математического факультета по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль «Системное программирование и компьютерные технологии».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 228 от 12.03.2015.

Составитель:
МПИМ



/Шведюк И.Н., преподаватель кафедры Алгебры, геометрии и

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина **Б1.В.ОД.6 Прикладная алгебра** относится к обязательным дисциплинам вариативной части основной образовательной программы направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», профиль подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии», квалификация (степень) – бакалавр. Для успешного изучения курса достаточно знаний и умений, приобретенных в результате изучения основных математических курсов. Приобретенные в результате изучения дисциплины знания, умения и навыки позволяют студентам обрести опыт изучения абстрактных математических теорий и опыт исследовательской работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Выпускник по направлению – «Прикладная математика и информатика» – с квалификацией “Бакалавр” должен обладать:

- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны

знать: определения и основные свойства классических алгебраических систем: групп, полугрупп, колец и пространств;

уметь: применять эти определения для построения групп и колец, применять свои знания к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения материала;

владеть: методами математической индукции, навыками применения свойств групп и колец при проведении различных доказательств.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практические занятия		
7	3/108	45	18	-	27	27	Экзамен 36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ПЗ	ЛР
1	Элементы прикладной алгебры	72	18	27	
Всего:		72	18	27	

4.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лекции (VII семестр)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
	I	18	Элементы прикладной алгебры алгебры	
1		2	n-арная алгебраическая операция. Понятие алгебры, группоида, полугруппы, моноида, квазигруппы.	уч. пособие
2		2	Два определения группы и их эквивалентность.	уч. пособие
3		2	Элементарные свойства группы. Подгруппа.	уч. пособие
4		2	Смежные классы. Нормальные делители группы.	уч. пособие
5		2	Гомоморфизмы и изоморфизмы групп.	уч. пособие
6		2	Фактор группа.	уч. пособие
7		2	Кольцо. Свойства кольца.	уч. пособие
8		2	Подкольцо. Фактор кольцо. Теорема о гомоморфизмах.	уч. пособие
9		2	Поле. Простейшие свойства.	уч. пособие
Итого:		18		

Практические (семинарские) занятия (VII семестр)

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
	I	27	Элементы прикладной алгебры	
1		4	Группа. Подгруппа.	уч. пособие
2		2	Циклические подгруппы.	уч. пособие
3		2	Смежные классы.	уч. пособие
4		2	Нормальные делители группы	уч. пособие
5		2	Гомоморфизм.	уч. пособие
6		4	Изоморфизм.	уч. пособие
7		2	Контрольная работа	
8		2	Фактор группа.	уч. пособие
9		2	Кольцо. Свойства кольца.	уч. пособие
10		2	Подкольцо.	уч. пособие
11		2	Фактор кольцо.	уч. пособие
12		1	Поле. Простейшие свойства.	уч. пособие
Итого:		27		

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Группа. Подгруппа. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	4
	2	Циклические подгруппы. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	4
	3	Смежные классы. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	2
	4	Нормальные делители группы. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	2
	5	Гомоморфизм и изоморфизм групп. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	4
	6	Фактор группа. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	2
	7	Кольцо. Свойства кольца. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	2
	8	Подкольцо. Фактор кольцо. Теорема о гомоморфизмах. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	4
	9	Поле. Простейшие свойства. (<i>Самостоятельное изучение с последующей защитой</i>).	3
		Всего:	27

Курсовые проекты и курсовые работы

Курсовые проекты и курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Алгебра» предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Образовательные технологии обучения:

- педагогические (обучающие);
- информационно-развивающие;
- деятельностные;
- развивающие;
- личностно ориентированные;
- модульные;

Инновационные методы обучения:

- **информационные методы обучения** (проблемная лекция, лекция-дискуссия (лекция-обсуждение), комплексная лекция (лекция-панель, лекция вдвоем), письменная программированная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками (метод контрольного изложения), лекция-конференция;
- **операционные методы обучения** (имитационный тренинг)
- **поисковые методы обучения** (дискуссия, групповая дискуссия (обсуждение вполголоса), творческий диалог, «думай и слушай», мозговая атака или мозговой штурм, лабиринт действия, беседы по Сократу, деловая корзина, прогрессивный семинар, студия активного случая,

метод аналогии, теория решения изобретательских задач, деловая игра, имитационные игры, операционные игры.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Лекционные и практические занятия проводятся, как правило, в традиционной форме. Однако планируется применять следующие виды интерактивных форм: круглый стол (дискуссия, дебаты); мозговой штурм (брейншторм, мозговая атака); деловые и ролевые игры; Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ).

Самостоятельная работа включает: подготовку к лекционным занятиям, к тестам, контрольным работам, выполнение домашних заданий, подготовку к экзамену.

Для текущего контроля успеваемости используются: контрольные работы, устный опрос, коллоквиум по вопросам экзамена, индивидуальные домашние задания (по вариантам контрольных работ).

Аттестация по дисциплине – экзамен.

Зачётная оценка выставляется по итогам балльного рейтинга за семестр (баллы выставляются за посещение занятий, за работу на лекционных и практических занятиях, за выполнение контрольных работ, за коллоквиум, за своевременно и качественно выполненные домашние задания) и по итогам устного экзамена за знание теоретического материала и умение применять его для решения задач по дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература:

1. Кострикин А.И., Манин Ю.И. Линейная алгебра и геометрия. М., Наука, 1986 г.
2. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Основы алгебры. М., Физматлит, 2004 г.
3. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Основные структуры. М., Физматлит, 2001 г.
4. Кострикин А.И. Сборник задач по алгебре. М., Физматлит, 2001 г.
5. Курош А.Г., Курс высшей алгебры, издательство «Наука», Москва 1975.
6. Завало С.Т. Алгебра и теория чисел, часть I, часть II. Киев, 1980.
7. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. Москва, 1979.
8. Ляпин Е.С. Алгебра и теория чисел. Москва, 1974.
9. Окунев А.Я. Сборник задач по высшей алгебре. М., Просвещение, 1964 г.

7.2. Дополнительная литература:

10. Дадаян А.А., Дударенко В.А. Алгебра и геометрия. Минск, «Высшая школа», 1986г.
11. Рублев А.Н. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии, М., «Высшая школа», 1972 г.
12. Ефимов Н.В., Розенберн Э.Р. Линейная алгебра и многомерная геометрия. М., Наука, 1974 г.
13. Шнеперман Л.Б. Курс алгебры и теории чисел в задачах и упражнениях.

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<http://mathmod.ru/>;
www.exponenta.ru

7.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Учебные пособия по алгебре и геометрии, тексты лекций

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие стандартных учебных аудиторий. Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС-3+ по направлению подготовки

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Курс предполагает овладение студентами основными понятиями, определениями и методами современной алгебры, обучить студентов математическим методам принятия решений, необходимым при решении задач оптимизации, возникающих во всех областях человеческой деятельности. Полученные знания необходимы для освоения дисциплин математического естественнонаучного цикла.

Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется изучать темы по конспектам лекций и базовым учебникам (основной блок) с последующей сдачей зачёта; конспектировать вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, пользуясь базовыми учебниками и методическими рекомендациями по теме (самостоятельная работа) с последующей защитой на индивидуальных консультациях; решать контрольные задания, пользуясь методическим пособием во время плановых контрольных работ и на индивидуальных консультациях.

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс IV группа ФМ16ДР62ПФ1 (403) семестр 7

Преподаватель-лектор Шведюк Ирина Николаевна

Преподаватель, ведущий практические занятия Шведюк Ирина Николаевна

Кафедра Алгебры, геометрии и МПМ

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практические занятия		
7	3/108	45	18	-	27	27	Экзамен 36
Итого:	3/108	45	18	-	27	27	108

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной балльно-рейтинговой оценке, рассчитывается по таблицам

Таблица1.

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
VII семестр			
Посещение занятий	(см. таблицу)	0	10
Работа на практических занятиях	1 балл за самостоятельно выполненное задание	0	30
Контрольная работа	За правильно решённую задачу 5 баллов	0	20
Самостоятельно доказанная теорема, утверждение	Оценивается в зависимости от результата проведённого исследования от 3 до 5 баллов за единицу труда	0	10

Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	30
Итого по дисциплине		55	100

Начисление баллов по результатам посещения лекций*

Процент посещенных лекций	Начисляемые баллы
0-49%	0 баллов
50-54%	1 балл
55-59%	2 балла
60-64%	3 балла
65-69%	4 балла
70-74%	5 баллов
75-79%	6 баллов
80-84%	7 баллов
85-89%	8 баллов
90-94%	9 баллов
95-100%	10 баллов

*В случае посещения студентом менее чем 85% лекций, предусмотренных учебной программой по дисциплине, для получения рейтингового балла, начисляемого по данному критерию, студент обязан предоставить преподавателю конспект пропущенных лекций.

Начисление баллов по рейтингу текущей успеваемости на практических занятиях*

Средняя оценка полученных оценок на занятиях	Начисляемые баллы
3	6 баллов
3,5	7 баллов
4	8 баллов
4,5	9 баллов
5	10 баллов

*Практические занятия, пропущенные по уважительной или по неуважительной причине, должны быть отработаны в течение семестра в установленном порядке.

Составитель _____ /Шведюк И.Н., преподаватель

Зав.кафедрой
Алгебры, геометрии и МПМ _____ / Ермакова Г.Н., доцент

Согласовано:

1.Зав. выпускающей кафедры
прикладной математики и информатики _____ / Коровай А.В., доцент

2. Декан физико-математического факультета _____ /Коровай О.В., доцент