

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра высшей математики и физики


«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
« 29 » марта 2021 г.

Алгебраические системы

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Профиль «Научно-исследовательская деятельность в физико-математическом
образовании»

очная форма обучения

Волгоград
2021

Обсуждена на заседании кафедры высшей математики и физики
« 22 » 12 2020 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой _____ « 22 » 12 2020 г.
(подпись) Глазов СЮ (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики « 16 » 02 2021 г., протокол № 5

Председатель учёного совета Семикодская ТК _____ « 16 » 02 2021 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
« 29 » 03 2021 г., протокол № 6

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)
Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

Разработчики:

Карташов Владимир Константинович, кандидат физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,
Карташова Анна Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Алгебраические системы» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки от 22 февраля 2018 г. № 126) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (профиль «Научно-исследовательская деятельность в физико-математическом образовании»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания по теории алгебраических систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгебраические системы» относится к вариативной части блока дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Оптические свойства наноструктур», «Теория решеток и ее приложения», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7», «Учебная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен свободно владеть разделами физики и математики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПКР-1);

– способен использовать современные цифровые технологии в научно-исследовательской деятельности, владеть навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПКР-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные понятия теории алгебраических систем;
- определения и примеры классических алгебр и их основные свойства;

уметь

- иллюстрировать общие понятия теории алгебраических систем на конкретных алгебраических системах;
- проводить доказательства основных свойств классических алгебр;

владеть

- опытом решения задач по теории алгебраических систем;
- информацией об основных свойствах классических алгебр.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–

Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Самостоятельная работа	120	120
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		–
Общая трудоемкость	часы	144
	зачётные единицы	4
		144
		4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные понятия теории алгебраических систем	Операции и отношения на множестве, эквивалентности и частичные порядки на множестве. Понятие об алгебраической системе. Модель, соответствующая данной алгебраической системе. Гомоморфизмы систем. Конгруэнции.
2	Классические алгебры	Алгебры различной сигнатуры (группоиды, полугруппы, группы, кольца, поля, линейные пространства над полем, унарные алгебры).

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Основные понятия теории алгебраических систем	–	–	12	60	72
2	Классические алгебры	–	–	12	60	72

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Винберг, Э.Б. Курс алгебры. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МЦНМО, 2013. — 590 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56396> — Загл. с экрана..

2. Ермолаева, Н.Н. Практические занятия по алгебре. Элементы теории множеств, теории чисел, комбинаторики. Алгебраические структуры. [Электронный ресурс] / Н.Н. Ермолаева, В.А. Козынченко, Г.И. Курбатова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/49469> — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

1. Курош, А.Г. Лекции по общей алгебре. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2007. — 560 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/527> — Загл. с экрана..

2. Михалев А.А. Начала алгебры. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михалев А.А., Михалев А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15841>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет Open Office.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Алгебраические системы» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения учебных занятий.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий.
3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Алгебраические системы» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме .

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Алгебраические системы» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.