Министерство науки и высшего образования
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
математики и фундаментальной информатики
_____ О.Н. Черепанова
29 сентября 2022 г.
Институт математики
и фундаментальной информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы алгебры и логики

Группа научных специальностей	1.1 Математика и механика
Научная специальность	1.1.5 Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика

Красноярск 2022

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является ознакомление аспирантов с основными разделами математической алгебры и логики.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве исследователя и преподавателя по специальности «Математика».

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Обучающийся должен:

Знать: основные понятия алгебры и логики.

Уметь: преподнести на примерах развитие основных понятий понятия алгебры и логики.

Владеть: навыками, использования в научных исследованиях и преподавании специальную литературу, справочники, математические энциклопедии.

1.4 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

При изучении данной дисциплины необходимо знать основные разделы алгебры и логики, которые читаются бакалаврам и магистрантам.

1.5 Особенности реализации программы:

Дисциплина реализуется на русском языке.

Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	**2 (72)**	**2 (72)**
Аудиторные занятия:	**12**	**12**
Лекции	12	12
практические занятия (ПЗ)		
семинарские занятия (СЗ)	-	-
лабораторные работы (ЛР)	-	-
другие виды аудиторных занятий	-	-
промежуточный контроль	-	-
Самостоятельная работа:	60	60
изучение теоретического курса (ТО)		
курсовой проект (работа)	-	-
расчетно-графические задания (РГЗ)	-	-
Реферат	-	-
Задачи		
другие виды самостоятельной работы	-	-
Вид итогового контроля – зачет, экзамен	**зачет**	**зачет**

Содержание дисциплины

2.1 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1.	1	Основные алгебраические системы	1	
2.	1	Обёртывающие алгебры	1	
3.	1	Определение группы Шевалле над комплексным и произвольным полями	1	
4.	1	Вопросы структурного строения групп и алгебр Шевалле	1	

5.	1	Группы с (B,N)-парой	1	
6.	1	Квазиполя и полуполя	1	
7.	1	Квазиполя и полуполя малых порядков	1	
8.	1	Проективные плоскости трансляций и координатизирующие квазиполя	1	
9.	1	Построение проективных плоскостей трансляций	1	
10.	1	Проблема разрешимости полной группы коллинеаций конечной недезарговой полуполевой плоскости	1	
11.	1	Неравенство Ри для подстановочных представлений конечных групп и его применение	1	
12.	1	Неравенство Скотта для матричных представлений (необязательно конечных) групп и его применение	1	

2.2 Занятия семинарского типа

Учебным планом не предусмотрены.

3.3 Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4 Самостоятельная работа

Представление рефератов по темам лекций.

4. **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине.**

Основная литература.

1. Кейслер Г., Чэн Ч.Ч. Теория моделей. М.: Мир, 1977. 614 с.

2. Belegradek O.V. Elementary properties of algebraically closed groups // Fundam. Math.1978. V. 98. №2. P. 83-101.
3. Бунина Е.И., Михалев А.В., Пинус А.Г. Элементарная и близкие к ней логические эквивалентности классических и универсальных алгебр М.: МЦНМО, 2015. — 360
4. Левчук В.М. Теоретико-модельные и структурные вопросы алгебр и групп Шевалле, 2012, Математический форум (Итоги науки. Юг России). Том 6.
5. Сакс Дж.Е. Теория насыщенных моделей. М.: Мир, 1976. 192 с.
6. R. Ree. A theorem on permutations. J. Combinatorial Theory, Ser. A, 10:174–175, 1971.
7. L. L. Scott. Matrices and cohomology. Ann. of Math. (2), 105(3):473–492, 1977.

Дополнительная литература.

1. Горенстейн Д. Конечные простые группы. Введение в их классификацию, М: Мир, 1985.
2. Серр Ж.-П. Алгебры Ли и группы Ли, М: Мир, 1969.
3. Семинар по алгебраическим группам. Сборник статей, М: Мир, 1973.

Разработчики
д. ф.-м. наук, профессор Нужин Я.Н. _____

Программа принята на заседании кафедры алгебры и математической логики «29» сентября 2022 г., протокол № 1