

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156756	Современные проблемы теории решёток

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Современные проблемы математики	Код ОП 1. 01.04.01/33.01
Направление подготовки 1. Математика	Код направления и уровня подготовки 1. 01.04.01

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Репницкий Владимир Брониславович	доктор физико- математических наук, профессор	Профессор	алгебры и фундаментальной информатики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Современные проблемы теории решёток**

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из курса «Современные проблемы теории решеток», в котором излагаются основные идеи, методы и результаты теории групп решеток – обширного и важного раздела современной общей алгебры, имеющего обширные приложения в других разделах математики и теоретической информатике. Важность теории решеток объясняется тем, что она, помимо изучения алгебраических свойств решеток, предоставляет язык, унифицирующий многие закономерности из различных разделов алгебры, геометрии, функционального анализа и позволяющий разрабатывать универсальные подходы решения проблем из совершенно разных областей математики. Модуль необходим для успешного овладения алгебраического блока дисциплин теоретической информатики.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Современные проблемы теории решёток	6
ИТОГО по модулю:		6

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Современные проблемы теории решёток	ОПК-1 - Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной	З-1 - Демонстрировать понимание фундаментальных принципов, методов и подходов к решению фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях

	<p>деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков</p>	<p>У-1 - Выявлять и определять цели и пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности, опираясь на фундаментальные законы и принципы, с использованием соответствующих целям подходов и методов</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p> <p>Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление</p>
	<p>ПК-2 - Способен анализировать и обрабатывать научную информацию и результаты исследований</p>	<p>З-3 - Характеризовать актуальные направления теоретических исследований и областей их применения</p> <p>У-1 - Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок</p>
	<p>ПК-4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>П-1 - Применять адекватный математический аппарат для ведения научно-исследовательской работы</p> <p>Д-1 - Системное мышление</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные проблемы теории решёток

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Нагребецкая Юлия Вацлавовна	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра департамент математики, механики и компьютерных наук
2	Репницкий Владимир Брониславович	доктор физико- математических наук, профессор	Профессор	Кафедра алгебры и фундаментальной информатики
3	Танана Галина Викторовна	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	Кафедра департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 4 от 17.04.2020 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Нагребецкая Юлия Вацлавовна, Доцент, Департамент математики, механики и компьютерных наук
- Репницкий Владимир Брониславович, Профессор, алгебры и фундаментальной информатики
- Танана Галина Викторовна, Доцент, Департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*
Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Дистрибутивные и модулярные решетки	Понятия дистрибутивной и модулярной решетки, основные теоремы, связанные с их характеристиками и представлениями. Конгруэнции, булевы решетки, дистрибутивные решетки с псевдодополнениями. Независимость элементов в модулярных решетках. Полные и алгебраические решетки.
2	Полумодулярные решетки	Полумодулярные решетки конечной длины, условие Жордана-Гельдера, характеристические теоремы.
3	Геометрические решетки	Понятие перспективности атомов в геометрической решетке. Структурные теоремы. Геометрии и их связь с геометрическими решетками.
4	Решетки разбиений	Представление решеток решетками разбиений, связь с модулярностью и арговостью решеток.
5	Модулярные геометрические решетки	Связь между проективными пространствами и проективными геометриями, координатизационная теорема фон Неймана проективной геометрии, вложение модулярных решеток с дополнениями в модулярные геометрические решетки.

6	Свободные решетки и многообразия	Проблема равенства слов в свободной решетке, вложение свободной решетки счетного ранга в свободную решетку ранга три. Многообразия решеток и некоторые их свойства. Теоремы Биркгофа и Йонссона о многообразиях решеток.
---	----------------------------------	--

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
			-	-

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы теории решёток

Электронные ресурсы (издания)

1. Курош, А. Г.; Лекции по общей алгебре; Гос. изд-во физико-математической лит., Москва; 1962; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220855> (Электронное издание)

Печатные издания

- Гретцер, Г., Больбот, А. Д., Горбунов, В. А., Туманов, В. И., Смирнов, Д. М.; Общая теория решеток; Мир, Москва; 1982 (26 экз.)
- Биркгоф, Г., Салий, В. Н., Скорняков, Л. А.; Теория решеток; Наука, Москва; 1984 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал. Российское образование.

<http://study.urfu.ru> –портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ

<http://www.elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLibrary.ru

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронный каталог зональной библиотеки УрФУ

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы теории решёток

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не требуется
3	Самостоятельная работа студентов	Не требуется	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется