

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП  
Гензе Л.В. \_\_\_\_\_  
" 31 " \_\_\_\_\_ 08

2021 г.

**Абелевы группы**  
Рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Учебный план	<i>Алгебра Математика – 01.03.01, Программа «Основы научно-исследовательской деятельности в области математики»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>2 з.е.</i>
Часов по учебному плану в том числе:	<i>72 ч.</i>
аудиторная контактная работа	<i>32 ч. лекций 1,85 ч. консультаций</i>
самостоятельная работа	<i>38,15 ч.</i>
Вид контроля в семестре <i>Зачет</i>	<i>8 семестр</i>

Томск-2021

Программу составил(и)  
профессор, д.ф.-м.н. Чехлов А.Р.

Рецензент профессор, д.ф.-м.н. Тимошенко Е. А.

Рабочая программа дисциплины «Абелевы группы» разработана в соответствии с СУОС НИ ТГУ:

*Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт НИ ТГУ по направлению подготовки 01.03.01 – Математика (Утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 27.03.2019 №03)*

Рабочая программа одобрена на заседании УМК ММФ

Протокол от 30 января 2020 № 1

### 1. Цель освоения дисциплины

фундаментальная подготовка и формирование прочных теоретических знаний и практических навыков для возможности дальнейшего развития теории абелевых групп.

### 2 .Место дисциплины в структуре ОПОП

Б1.В.3 Вариативная часть, в том числе дисциплины по выбору.

**Пререквизиты** дисциплины: для изучения курса достаточно иметь некоторые знания, умения и навыки, формируемые курсами «Алгебры», «Математического анализа», «Комплексный анализ».

**Постреквизиты** дисциплины: НИР, выполнение и защита ВКР.

### 3. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины.

Таблица 1

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения
<b>ОПК-1</b> Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.	ИОПК-1.1 – Демонстрирует навыки работы с профессиональной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам.	Имеет навыки работы с профессиональной литературой по теории абелевых групп для успешной учебной деятельности.
	ИОПК-1.2 – Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин.	Уметь решать задачи теоретического характера в области теории абелевых групп, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятием, доказывать, как известные утверждения, так и родственные им новые. Владеть разнообразными методами теории абелевых групп, подбирая и сочетая их при анализе конкретных теоретических и прикладных задач.
	ИОПК-1.3 – Владеет фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	Владеет знанием основных определений и основных свойств теории абелевых групп, а также формулировки наиболее важных утверждений, некоторых стандартных методов их доказательств.

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах
<b>Общая трудоемкость</b>	всего
<b>Контактная работа:</b>	34
Лекции (Л):	34
<i>Промежуточная аттестация</i>	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	38
- изучение учебного материала, публикаций по теме дисциплины	18
- подготовка к текущему контролю	6
- другие формы самостоятельной работы (индивидуализация образовательной траектории)	1,5
- подготовка к зачету	12,5
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>

Таблица 3

Содержание дисциплины						
Темы занятий	Контактные часы				Самостоятельная работа	
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Часы СРС	Задания
1. Отображения и диаграммы	4				4	
2. Важнейшие типы групп.	6				4	
3. Прямые суммы и прямые произведения.	3				4	
4. Прямые слагаемые.	5				5	
5. Индивидуальное задание					6	<i>Задание в системе Moodle.</i>
6. Прямые суммы циклических групп.	6				4	
7. Делимость в абелевых группах.	4				5	
8. Инъективные группы.	4				6	
Всего (без консультаций) 72	32			2	38	

Таблица 4

Оценивание			
Вид работы	Удельный вес	Период	Критерии оценки
<i>Вид оцениваемой работы:</i>	<i>Удельный вес указанного вида работы в итоговой оценке (в процентах)</i>	<i>В течение семестра/в конце семестра</i>	<i>Критерии оценивания указанного вида работы</i>
<i>Инд. задание в системе Moodle.</i>	40%	В течение семестра	По 100 бальной системе.
<i>Зачет</i>	60%	В конце семестра	Студент допускается до зачета только при наличии выполненных индивидуального задания и теста. 1) Полный ответ, изложенный кратко и ясно – «зачет». 2) Ответ неполный (но > 50%), пояснения логически

			непротиворечивы – «зачет». 3) Ответ неполный (< 50%), отсутствие логики в пояснениях – «незачет». 4) Ответ по сути отсутствует – «незачет».
--	--	--	--

Аттестация во время контрольной точки №1 ставится в случае выполнения 1-й контрольной работы и активной работы на лекциях.

## 5. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины/модуля

В ходе реализации дисциплины используются классические образовательные технологии – лекции, практические занятия, самостоятельное изучение материалов студентами, проверка знаний путем проведения контрольных работ и зачета.

Для проведения текущего контроля СРС преподаватель может проводить небольшие тесты в начале каждого занятия.

Вопросы экзамена позволяют оценить уровень сформированности компетенций и понимания сформированности физической картины в рамках данных разделов.

### 5.1. Литература и учебно-методическое обеспечение

<b>Обязательная литература</b>
1. Фукс Л. Бесконечные абелевы группы, т. 1. М.: Мир. 1974. 335 с.
<b>Рекомендуемая литература</b>
1. Фукс Л. Бесконечные абелевы группы, т. 2. М.: Мир. 1977. 417 с. 2. Крылов П.А., Михалев А.В., Туганбаев А.А. Абелевы группы и их кольца эндоморфизмов. М.: Факториал. 2006. 512 с.
<b>Дополнительные рекомендации к дисциплине</b>
<i>Основная информация по технологиям, изучаемым в курсе, содержится на сайтах:</i> 1) <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Абелева_группа">https://ru.wikipedia.org/wiki/Абелева_группа</a> 2) Курс в MOODLE ТГУ: <a href="https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=10244">https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=10244</a>

## 6. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Для выработки необходимых компетенций рекомендуется индивидуальные задания для студентов, такие как решение задач по теме дисциплины, подготовка докладов. Самостоятельная работа направлена на выработку навыка самостоятельного поиска информации, закрепление лекционного материала, развитие необходимых практических навыков, установление связей с различными разделами дисциплины. Для выработки необходимых компетенций и осуществления обратной связи рекомендуется обсуждение проблем, возникающих при выполнении индивидуальных заданий, выступления и научные дискуссии студентов по отдельным проблемам. Формой промежуточного контроля являются принятие индивидуальных заданий и докладов. Итоговый контроль проводится в форме зачета.

## 7. Преподавательский состав, реализующий дисциплину

профессор, д.ф.-м.н. Чехлов А.Р.

## 8. Язык преподавания

Русский