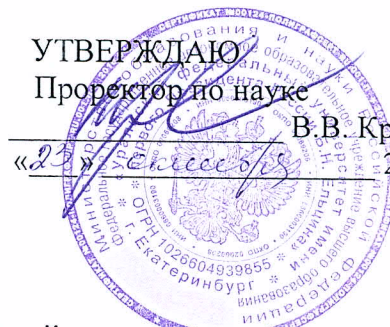


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт естественных наук и математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке

В.В. Кружаев
«23» сентября 2017 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Перечень сведений о программе ГИА	Учетные данные
Образовательная программа Математическая логика, алгебра и теория чисел	Код ОП 01.06.01
Направление подготовки Математика и механика	Код направления и уровня подготовки 01.06.01
Уровень подготовки Подготовка кадров высшей квалификации	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: №866 от 30 июля 2014 г.

Екатеринбург, 2017 г.

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Верников Борис Муневич	Д.ф.-м.н., доцент	Профессор	Кафедра алгебры и фундаментальной информатики	

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук и математики

Председатель учебно-методического
совета



Е.С. Буянова

Протокол № 2 от 18.10.2017 г.

Согласовано:

Заместитель директора ИЕНиМ
по научной и инновационной деятельности



Е.А. Елфимова

Начальник ОПНПК

Е.А. Бутрина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу высшего образования – программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (требованиям образовательного стандарта, разрабатываемого и утверждаемого университетом самостоятельно) и образовательной программе по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности следующих результатов освоения образовательной программы, заявленных в ОХОП:

РО 1: Способность к самостоятельной научной деятельности в области общей алгебры и математической логики – УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

РО 2: Способность к преподавательской деятельности в высшей школе по дисциплинам, связанным с алгеброй и дискретной математикой – УК-3, УК-5, ОПК-2, ПК-5, ПК-6.

Универсальные компетенции (УК) в соответствии с ФГОС ВО (СУОС):

Код	Универсальные компетенции
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) в соответствии с ФГОС ВО (СУОС):

Код	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Профессиональные компетенции (ПК):

Код	Профессиональные компетенции
ПК-1	Понимание роли и места общей алгебры и математической логики в математике, их связи с другими разделами математики и другими областями науки
ПК-2	Способность изучать множества с заданными на них алгебраическими операциями и отношениями
ПК-3	Способность изучать синтаксических и семантических свойств формализованных математических теорий и структурных свойств их семантических моделей
ПК-4	Способность исследовать алгоритмические процессы с заданными свойствами
ПК-5	Способность и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях
ПК-6	Способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов

1.2. Структура государственной итоговой аттестации:

- государственный экзамен;
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1.3. Форма проведения государственного экзамена

Устный экзамен.

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации:

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет [указать в з.е. в соответствии с утвержденным учебным планом]

ГИА (мероприятие)	Семестр	Всего часов	Количество з.е.	Недели
Государственный экзамен	8	108	3	2

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	8	216	6	4
Итого		324	9	

1.5. Время проведения государственной итоговой аттестации

Государственный экзамен, научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 8 семестр.

1.6. Требования к процедуре государственной итоговой аттестации

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (СМК-ПВД-7.5-01-100-2016), введенной в действие приказом ректора от 09.01.2017 № 01/03.

1.7. Требования к оцениванию результатов освоения образовательной программы в рамках государственной итоговой аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению образовательной программы обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института естественных наук и математики, реализующего образовательную программу, от «19» мая 2017 г., протокол № 57

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Тематика государственного экзамена

Часть 1

1. Силовские подгруппы. p -группы. Теорема Силова.
2. Конечно порожденные абелевы группы.
3. Нильпотентные группы. Центральные цепи их свойства. Общие свойства нильпотентных

групп.

4. Разрешимые группы. Конечные разрешимые группы. Разрешимые группы матриц.
5. Характеризации инверсных полугрупп.
6. Периодические полугруппы.
7. Конечно базлируемые полугруппы.
8. Теорема Эйленберга о рациональных языках.
9. Структурная теорема Веддерберна.
10. Сепарабельные алгебры над полями.
11. Теорема Капланского-Амицура.
12. Групповые PI-алгебры.
13. Алгебраические решетки.
14. Конгруэнции в решетках, решетка конгруэнций решетки.
15. Полумодулярные решетки, теорема Жордана-Гельдера.
16. Решетки разбиений, их свойства.
17. Теорема Биргкофа.
18. Теорема Мальцева о строении конгруэнц-перестановочных многообразий.
19. Теорема Йонссона, теорема Дзя.
20. Строение минимальных алгебр.
21. Теоремы о полноте исчисления высказываний, об адекватности, о выполнимости, о компактности.
22. Теорема о выполнимости непротиворечивой совокупности предложений, теорема о полноте, теорема адекватности и теорема компактности.
23. Выразимость полиномиальных запросов, теорема Чандры-Харелла о выразимости полиномиальных запросов в сигнатуре с линейным порядком.
24. Метод резолюций для логики предикатов, его применения. Полнота метода резолюций, эрбрановский универсум, семантические деревья, теорема Эрбрана.
25. Разложение чисел в цепные дроби. Приближение чисел цепными дробями. Периодичность цепных дробей.
26. Дзета-функция Римана, ее свойства и применения.
27. Теорема Эйлера и теорема Ферма.
28. Числа Лиувилля. Алгебраические числа, их свойства.

Часть 2

1. Приоритетные стратегии и тенденции развития высшего образования в России.
2. Методологические проблемы реализации ФГОС в высшей школе.
3. Качество профессионального образования и его технологическое обеспечение.
4. Нормативно-правовое обеспечение педагогического процесса и деятельности преподавателей в вузе.
5. Педагогическое проектирование - ведущий аспект деятельности современного преподавателя вуза.
6. Современные модели организации учебного процесса в высшей школе.
7. Проблемы педагогической квалитметрии в высшей школе.
8. Педагогический процесс как форма организации, воспитания в вузе. Профессиональное воспитание в вузе.
9. Профессионально-педагогические компетенции преподавателя высшей школы.
10. Профессиональная культура преподавателя. Профессионально-личностное саморазвитие преподавателя.

2.2. Научная работа (доклад)

Научное содержание научно-квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной научной специальности и паспортом специальности.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Рекомендуемая литература

3.1.1. Основная литература

1. Курош, Александр Геннадиевич. Теория групп / А. Г. Курош ; Ред. О. Н. Головин. — 3-е изд., доп. — М. : Наука : Гл. ред. физ.-мат. лит., 1967. — 648 с.
2. Львов, Игорь Владимирович. Лекции по теории колец : [учеб. пособие] / И. В. Львов. — Барнаул : Изд-во Алтайского гос. университета, 2005. — 354 с.
3. Лаллеман, Жерар. Полугруппы и комбинаторные приложения / Ж. Лаллеман ; пер. с англ. И. О. Корякова ; под ред. Л. Н. Шеврина. — Москва : Мир, 1985. — 439 с.
4. Гретцер, Георг. Общая теория решеток / Г. Гретцер ; пер. с англ. А. Д. Больбота, В. А. Горбунова и В. И. Туманова ; под ред. Д. М. Смирнова. — Москва : Мир, 1982. — 452 с.
5. Виноградов, Иван Матвеевич. Основы теории чисел / И. М. Виноградов. — 10-е изд., стер. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2004. — 176 с.
6. Сизый, Сергей Викторович. Лекции по теории чисел : учеб. пособие для вузов / С. В. Сизый. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 192 с. : ил.
7. Мендельсон, Эллиот. Введение в математическую логику = Introduction to mathematical logic / Э. Мендельсон ; Под ред. С. И. Адяна; Пер. Ф. А. Кабаков. — М. : Наука, 1971. — 320 с.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Курош, Александр Геннадиевич. Лекции по общей алгебре : учебник / А. Г. Курош. — СПб. : Лань, 2005. — 560 с.
2. Кострикин, Алексей Иванович. Введение в алгебру : учебник для вузов. Ч. 3, Основные структуры алгебры / А. И. Кострикин. — 2-е изд., стер. — М. : Физматлит, 2001. — 272 с.
3. Баранский, Виталий Анатольевич. Введение в общую алгебру и ее приложения : Учеб. пособие / В. А. Баранский. — Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. ун-та, 1998. — 170 с.

4. Бухштаб, Александр Адольфович. Теория чисел : учеб. пособие [для вузов] / А. А. Бухштаб. — 3-е изд., стер. — СПб. [и др.] : Лань, 2008. — 384 с.
5. Ершов, Юрий Леонидович. Математическая логика : Учеб. пособие для вузов / Ю. Л. Ершов, Е. А. Палютин. — 3-е изд., стер. — СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2004. — 336 с.
6. Замятин, Алексей Петрович. Математическая логика : [учеб. пособие для вузов] / А. П. Замятин ; [науч. ред. Л. Н. Шеврин]. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2004. — 140 с.

3.2. Методические разработки

Не используются

3.3. Программное обеспечение

Не используется

4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Сайт библиотеки университета <http://lib.urfu.ru/>

3.5. Электронные образовательные ресурсы

Не используются.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аудитория с доской и мелом.