

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра алгебры, геометрии и математического анализа

*Приложение к программе
учебной дисциплины*

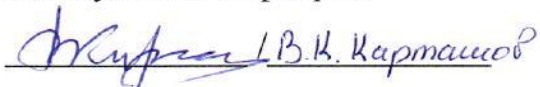
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов
по дисциплине **«Основы компьютерной алгебры»**

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»
Магистерская программа «Математическое образование»

очная форма обучения

Заведующий кафедрой


« 29 » августа 2016 г.

Волгоград
2016

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими компетенциями:

– способностью проводить самостоятельные научные исследования по одному или нескольким направлениям универсальной алгебры, теории чисел, дискретной математики и их приложениям; внедрять в образовательный процесс полученные результаты собственных исследований или наиболее значимые результаты по направлениям, близким к научным интересам магистранта (СК-1).

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

| Код компетенции | Этап базовой подготовки | Этап расширения и углубления подготовки | Этап профессионально-практической подготовки |
|-----------------|-------------------------|--|--|
| СК-1 | | Аксиоматические теории в математике, Введение в криптографию, Введение в теорию колец и модулей, Графы и их приложения, Исследование операций, Логические вопросы алгебры, Основы компьютерной алгебры, Преподавание математики в учреждениях профессионального образования, Проектирование содержания математических дисциплин в профессиональном образовании, Теория алгебраических систем, Теория групп, Теория решеток | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая) |

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**Показатели оценивания компетенций на различных этапах
их формирования в процессе освоения учебной дисциплины**

| № | Разделы дисциплины | Формируемые компетенции | Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть») |
|---|---|-------------------------|--|
| 1 | Предмет компьютерной алгебры | СК-1 | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы представления классических алгебраических структур на компьютере, границы применимости символьных вычислений на компьютере; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать с использованием математических пакетов базовые задачи, относящиеся к компьютерной алгебре; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлением о связи абстрактной алгебры и символьных вычислений на компьютере; |
| 2 | Работа с конечными алгебраическими системами на компьютере | СК-1 | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы работы с конечными алгебраическими структурами на компьютере; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать алгоритм разбиения конечных алгебраических структур, на классы изоморфных; |
| 3 | Арифметика целых чисел на компьютере | СК-1 | <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач теории чисел; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования системы компьютерной алгебры для решения задач теории чисел; |
| 4 | Работа с многочленами над конечными полями и полем рациональных чисел | СК-1 | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы работы с многочленами в системе компьютерной алгебры; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные алгоритмы, реализованные в системе компьютерной алгебры, для решения задач факторизации многочленов – реализовывать алгоритм Бухбергера; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами использования системы компьютерной алгебры для |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | решения задач факторизации многочленов; |
|--|--|--|---|

Критерии оценивания компетенций

| Код компетенции | Пороговый (базовый) уровень | Повышенный (продвинутый) уровень | Высокий (превосходный) уровень |
|-----------------|---|--|---|
| СК-1 | Магистрант правильно формулирует базовые определения и основные результаты дисциплин учебного плана, приводит с подробным обоснованием примеры основных видов классических алгебраических систем. Способен самостоятельно освоить отдельные разделы дисциплин избранного направления. | Магистрант обладает системными знаниями основных идей дисциплин учебного плана. Способен анализировать результаты научных исследований и применять их при решении образовательных и исследовательских задач. | Магистрант владеет глубокими знаниями по алгебре, математической логике, теории чисел, дискретной математике, теории решеток и другим дисциплинам учебного плана. Готов самостоятельно проводить научные исследования с использованием современных методов науки. |

Оценочные средства и шкала оценивания (схема рейтинговой оценки)

| № | Оценочное средство | Баллы | Оцениваемые компетенции | Семестр |
|---|--|-------|-------------------------|---------|
| 1 | Выполнение заданий лабораторных занятий | 30 | СК-1 | 4 |
| 2 | Подготовка и защита индивидуального исследовательского проекта по конечным алгебраическим системам | 12 | СК-1 | 4 |
| 3 | Отчет об участии в работе проекта добровольных распределенных вычислений | 10 | СК-1 | 4 |
| 4 | Выполнение индивидуального задания по факторизации полиномов | 8 | СК-1 | 4 |
| 5 | Зачет | 40 | СК-1 | 4 |

Итоговая оценка по дисциплине определяется преподавателем на основании суммы баллов, набранных студентом в течение семестра и период промежуточной аттестации.

Студент, набравший в сумме 60 и менее баллов, получает отметку «незачтено». Студент, набравший 61-100 баллов, получает отметку «зачтено».

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Данный раздел содержит типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Описание каждого оценочного средства содержит методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень оценочных средств, материалы которых представлены в данном разделе:

1. Выполнение заданий лабораторных занятий
2. Подготовка и защита индивидуального исследовательского проекта по конечным алгебраическим системам
3. Отчет об участии в работе проекта добровольных распределенных вычислений
4. Выполнение индивидуального задания по факторизации полиномов
5. Зачет