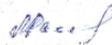


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры, элементарной математики и методики преподавания
математики

УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры
Протокол от «21» мая 2020 г., № 11
Зав. кафедрой  / Рассудовская М.М./

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине
Основные структуры алгебры

Направление подготовки
44.03.01 – Педагогическое образование

Профиль
Математика

Мытищи
2020

Автор-составитель:

Пинчук Ирина Александровна,
кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей алгебры, элементарной
математики и методики преподавания математики

Рабочая программа дисциплины «Основные структуры алгебры» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль «Математика», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.18г. № 121.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

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

Изучение дисциплины « " " » позволяет сформировать у бакалавров следующие компетенции.

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-5 «Способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-1 «способностью к приобретению самостоятельно новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (из РПД)

Ниже представлен материал, отражающий показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах изучения дисциплины. Задания для студентов представлены на двух уровнях: пороговом и продвинутом. Для оценки сформированности компетенций на данных уровнях применена 100 - балльная шкала.

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-5	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: образовательные стандарты и другие регламентирующие документы, являющиеся основой создания образовательных программ; методологию проектирования образовательного процесса; основные результаты освоения образовательной программы для разных уровней образования;	Посещение, устный опрос, контрольная работа, семестровое задание, реферат, зачет с оценкой	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоя	Знать: закономерности методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной	Посещение, устный опрос, контрольная работа, семестров	61-100

		<p>ательная работа</p>	<p>деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать образовательные стандарты и другие регламентирующие документы для проектирования образовательных программ;</p> <p>использовать методологию проектирования образовательного процесса для создания образовательных программ;</p> <p>определять основные результаты освоения образовательной программы с учетом специфики преподаваемого предмета; на основании абстрактно-логического мышления анализировать профессионально- значимую информацию, интерпретировать результаты проектных исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам проектных исследований</p>	<p>ое задание, реферат, зачет с оценкой</p>	
ОПК-1	Пороговый	<p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>-современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки;</p> <p>-значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>-ясно и логично излагать полученные базовые знания;</p> <p>-демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами;</p> <p>-строить модели реальных объектов или процессов;</p> <p>-профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с</p>	<p>Посещение, устный опрос, контрольная работа, семестровое задание, реферат, зачет с оценкой</p>	41-60

			<p>учетом современных достижений науки;</p> <p>-применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью.</p>		
Продвинутый	<p>1. Работа на учебных занятиях</p> <p>2. Самостоятельная работа</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>-современные концепции, теории, законы и методы в области физики, математики и информатики и перспективные направления развития современной науки;</p> <p>-значение и место дисциплин физико-математического цикла в общей картине мира.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>-ясно и логично излагать полученные базовые знания;</p> <p>-демонстрировать понимание общей структуры дисциплин физико-математического цикла и взаимосвязи их с другими дисциплинами;</p> <p>-строить модели реальных объектов или процессов;</p> <p>-профессионально решать задачи, связанные с предметной областью, с учетом современных достижений науки;</p> <p>-применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения научных и прикладных задач, связанных с предметной областью.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-способностью к логическому рассуждению;</p> <p>-моделированием для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств;</p> <p>-владеет основными методами решения задач, сформулированными в рамках предметных областей.</p>	<p>Посещение, устный опрос, контрольная работа, семестровое задание, реферат, зачет с оценкой</p>	61-100	

3. 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

Список вопросов к зачету:

1. Виды алгебраических операций и их свойства.
2. Группа, подгруппа, их свойства.
3. Левые (правые) смежные классы группы по подгруппе.
4. Конечные группы. Теорема Лагранжа и следствие из нее.
5. Нормальные подгруппы. Критерий нормальной подгруппы.
6. Гомоморфизмы групп и их свойства. Виды гомоморфизмов.
7. Ядро и образ гомоморфизмов групп, их свойства.
8. Степень элемента в группе, свойства степени.
9. Циклические группы. Изоморфизм циклических групп одного порядка.
10. Факторгруппа. Примеры факторгрупп.
11. Теорема о гомоморфизмах групп.
12. Кольцо, подкольцо, их свойства.
13. Правые, левые, двусторонние идеалы колец.
14. Делимость в коммутативных кольцах с единицей.
15. Главные идеалы кольца, кольцо главных идеалов.
16. Теория делимости в кольце главных идеалов.
17. Евклидовы кольца.
18. Факторкольцо, примеры факторколец.
19. Гомоморфизмы колец и их свойства, примеры.
20. Поле, подполе. Характеристика поля.
21. Поле частных целостного кольца.
22. Простые и составные элементы целостных колец.
23. Определение и примеры факториальных колец.
24. Примитивные многочлены и лемма Гаусса.
25. Факториальность кольца многочленов над факториальным кольцом.
26. Линейная алгебра, свойства и примеры.
27. Структурные константы алгебры, их преобразование при переходе к другому базису.
28. Алгебра Ли, простейшие свойства и примеры.
29. Комплексные алгебры Ли малых размерностей.
30. Алгебраические и трансцендентные над полем элементы.
31. Простое алгебраическое расширение поля.
32. Изоморфизм простых алгебраических расширений поля, полученных присоединением корня одного и того же неприводимого многочлена.
33. Существование корня неприводимого над полем многочлена.
34. Изоморфизм трансцендентных расширений поля.

Примерные задачи, предлагаемые для самостоятельной работы студентов:

1. Доказать, что любая конечная циклическая группа порядка n изоморфна группе Z_n .
2. Доказать, что для конечной циклической группы обращение теоремы Лагранжа верно, т.е. если $n = |\langle a \rangle|$ и $n : k$, то существует подгруппа H группы $\langle a \rangle$ такая, что $|H| = k$.
3. Доказать, что отношение изоморфизма в классе всех групп является отношением эквивалентности.
4. Пусть $f : G \rightarrow G'$ - гомоморфизм групп. Доказать, что f - мономорфизм тогда и

только тогда, когда $\text{Ker } f = \{1\}$ и f - эпиморфизм тогда и только тогда, когда $\text{Im } f = G'$.

- Доказать, что если $f : G \rightarrow G'$ - гомоморфизм групп и H - подгруппа в группе G , то $f(H)$ является подгруппой в G' .
- Доказать, что если $f : G \rightarrow G'$ - гомоморфизм группы G на группу G' и при этом G абелева, то и G' абелева. Верно ли обратное утверждение?
- Доказать, что для произвольной подгруппы мультипликативной группы элементы, обратные к элементам левого смежного класса, образуют правый смежный класс.
- Пусть $G = (GL_n(R), \cdot)$, $H = (SL_n(R), \cdot)$. Вычислить G/H .
- Доказать, что множество R^* обратимых элементов кольца R с единицей является мультипликативной группой.
- Доказать, что обратимый элемент кольца не может быть делителем нуля.
- Доказать, что делителями нуля в кольце матриц над полем являются матрицы с нулевым определителем, и только они.
- Доказать, что пересечение любого множества идеалов кольца R является идеалом того же кольца.

5.4. Примерные темы курсовых работ

- Конечные цепные дроби и их применения.
- Арифметические приложения теории сравнений в кольце целых чисел.
- Алгебры над полем действительных чисел и теорема Фробениуса.
- Кватернионы и их применения.
- Аксиома выбора и эквивалентные ей утверждения.
- Свойства конечных полей.
- Теория делимости в коммутативных кольцах.
- Модули над коммутативными кольцами.
- Алгебры Ли и их универсальные обертывающие алгебры.
- Группы Эйлера и арифметика геометрических прогрессий.
- Сравнения высших степеней.
- Неассоциативные кольца и алгебры.
- Характеры групп и полугрупп.
- Булевы алгебры, их свойства и интерпретации.
- Многообразия алгебр.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии экзаменационных оценок:

Оценивание степени освоения обучающимися дисциплины осуществляется на основе «Положение о балльно - рейтинговой системе оценки успеваемости студентов МГОУ», утвержденного решением Ученого совета МГОУ от 20 февраля 2012 года протокол №4.

Сопоставимость рейтинговых показателей студента по разным дисциплинам и балльно - рейтинговой системы оценки успеваемости студентов обеспечивается принятием единого механизма оценки знаний студентов, выраженного в баллах, согласно которому 100 баллов — это полное усвоение знаний по учебной дисциплине, соответствующее требованиям учебной программы.

Требования к зачету с оценкой:

На зачет выносятся материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на практических занятиях. Для получения зачета надо правильно ответить на несколько поставленных вопросов и продемонстрировать умение проводить доказательства, приводить примеры определяемых объектов и решать простейшие задачи, требующие самостоятельных рассуждений. Существенным моментом при выставлении оценки является качество выполнения курсовой работы по данной дисциплине.

Оценка «ОТЛИЧНО»

1. Глубокое усвоение знаний программного материала, исчерпывающее, последовательное и логически стройное его изложение.
2. Умение связать теорию с практикой.
3. Умение делать обобщающие выводы.

Оценка «ХОРОШО»

1. Достаточно полное знание программного материала.
2. Грамотное изложение материала по существу.
3. Умение связать теорию с практикой.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»

1. Программный материал усвоен не полностью.
2. В изложении материала отсутствует последовательность.
3. Неточная формулировка математических понятий, законов, теорем.
4. Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в оценку по пятибалльной шкале (итоговая форма контроля – зачет с оценкой), по следующей схеме:

Шкала оценок при 100-балльной системе за зачет			Оценка по 100-балльной системе
Оценка по 5-балльной системе		зачтено	
5	Отлично		зачтено
4	Хорошо	61 — 80	
3	Удовлетворительно	41 — 60	
2	Неудовлетворительно	не зачтено	0 — 40

Курсовая работа рассматривается как самостоятельный вид учебной работы и оценивается по 100-балльной рейтинговой шкале.

Для оценки курсовых работ используется следующая схема рейтингового расчета:

Раздел	Критерии	Рейтинговая оценка
1. Самостоятельность выполнения работы	Работа написана самостоятельно	15
	Работа носит частично самостоятельный характер	10
	Работа носит не самостоятельный характер	0
2. Содержание работы	Полностью соответствует выбранной теме	15
	Частично соответствует выбранной теме	10
	Не соответствует теме	0
3. Элементы исследования	Определены цели и задачи исследования, сформулированы объект и предмет исследования, показана история и теория вопроса	15
	Определены цели и задачи исследования, не четко определены объект и предмет исследования, частично показана история и теория вопроса	10

	Не определены цели и задачи исследования, не сформулированы объект и предмет исследования, не показана история и теория вопроса	0
4. Цитирование и наличие ссылочного материала	Достаточно	10
	Частично	5
	Не использовались	0
5. Наличие собственных выводов, рекомендаций и предложений, собственной позиции и ее аргументации	Да	15
	Нет	0
6. Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
7. Библиография по теме работы	Актуальна и составлена в соответствии с требованиями	10
	Актуальна и частично соответствует требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
8. Оценка на защите	Владеет материалом	10
	Частично владеет материалом	5
	Не владеет материалом	0