

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основные алгебраические структуры Б1.В.ДВ.12

Направление подготовки: 01.03.01 - Математика

Профиль подготовки: Общий профиль

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы): Абызов А.Н.

Рецензент(ы): Фролов А.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Арсланов М. М.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 201__ г

Казань

2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю
 - 4.2 Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3 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
 - 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1 Основная литература
 - 7.2 Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Абызов А.Н. (Кафедра алгебры и математической логики, отделение математики), Adel.Abyzov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата
ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе
ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший дисциплину:

1. должен знать:

основные понятия и результаты дисциплины (структурные теоремы, основные понятия теории групп, теории колец и модулей, теории полей, теории представлений). Студенты должны знать логические связи между ними.

2. должен уметь:

доказывать утверждения, разбирать журнальную литературу по алгебре.

3. должен владеть:

методами теории групп, теории колец и модулей, теории полей, теории представлений.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.12 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.03.01 "Математика (Общий профиль)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, в 5 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Теория групп: основы теории групп.	5	2	2	0	7
2.	Тема 2. Действие группы на множестве, теорема Бернсайда и ее приложения, теоремы Силова, разрешимые группы, нильпотентные группы.	5	2	2	0	7
3.	Тема 3. Теория колец и модулей: основы теории колец и модулей.	5	2	2	0	7
4.	Тема 4. Кольца главных идеалов, евклидовы кольца, модули над кольцом главных идеалов, конечно порожденные абелевы группы.	5	2	2	0	5
5.	Тема 5. Теория полей: расширения полей, конечные поля.	5	2	2	0	5
6.	Тема 6. Теория Галуа: основная теорема теории Галуа, группа Галуа многочленов и примеры ее вычислений, приложения теории Галуа.	5	4	4	0	5
7.	Тема 7. Теория представлений: элементы теории представлений конечных групп, теорема Машке, элементы теории характеров, колчаны и их представления.	5	4	4	0	0
Итого			18	18	0	36

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Теория групп: основы теории групп.

Понятие нормального делителя, подгруппы, фактор-группы, порядка элемента, циклические группы, группы диэдра.

Тема 2. Действие группы на множестве, теорема Бернсайда и ее приложения, теоремы Силова, разрешимые группы, нильпотентные группы.

Действия группы на множестве, основные структурные теоремы теории групп, теоремы Силова, разрешимые группы, нильпотентные группы, теорема Бернсайда.

Тема 3. Теория колец и модулей: основы теории колец и модулей.

Основы теории колец и модулей, теоремы об изоморфизме.

Тема 4. Кольца главных идеалов, евклидовы кольца, модули над кольцом главных идеалов, конечно порожденные абелевы группы.

Кольца главных идеалов, евклидовы кольца и их применения к некоторым Диофантовым уравнениям, теорема о строении конечно порожденных модулей над кольцом главных идеалов, строение конечно порожденных абелевых групп.

Тема 5. Теория полей: расширения полей, конечные поля.

Конечные расширения полей, алгебраические расширения полей, теорема о примитивном элементе, конечные поля и их строение.

Тема 6. Теория Галуа: основная теорема теории Галуа, группа Галуа многочленов и примеры ее вычислений, приложения теории Галуа.

Основная теорема теории Галуа, группа Галуа многочленов и примеры ее вычислений, приложения теории Галуа, теорема Абеля.

Тема 7. Теория представлений: элементы теории представлений конечных групп, теорема Машке, элементы теории характеров, колчаны и их представления.

Элементы теории представлений конечных групп, теорема Бернсайда, лемма Шура, теорема Машке, элементы теории характеров, таблицы характеров и их свойства, колчаны и их представления.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N1367 от 19 декабря 2013 г.).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27.11.2002 "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение N 0.1.1.67-06/265/15 от 24 декабря 2015 г. "Об организации текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 5			
	Текущий контроль		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Контрольная работа	ПК-3 , ОПК-3	1. Теория групп: основы теории групп. 2. Действие группы на множестве, теорема Бернсайда и ее приложения, теоремы Силова, разрешимые группы, нильпотентные группы. 3. Теория колец и модулей: основы теории колец и модулей. 4. Кольца главных идеалов, евклидовы кольца, модули над кольцом главных идеалов, конечно порожденные абелевы группы. 5. Теория полей: расширения полей, конечные поля. 6. Теория Галуа: основная теорема теории Галуа, группа Галуа многочленов и примеры ее вычислений, приложения теории Галуа. 7. Теория представлений: элементы теории представлений конечных групп, теорема Машке, элементы теории характеров, колчаны и их представления.
2	Письменное домашнее задание	ОПК-3 , ПК-3	1. Теория групп: основы теории групп. 2. Действие группы на множестве, теорема Бернсайда и ее приложения, теоремы Силова, разрешимые группы, нильпотентные группы. 3. Теория колец и модулей: основы теории колец и модулей. 4. Кольца главных идеалов, евклидовы кольца, модули над кольцом главных идеалов, конечно порожденные абелевы группы. 5. Теория полей: расширения полей, конечные поля. 6. Теория Галуа: основная теорема теории Галуа, группа Галуа многочленов и примеры ее вычислений, приложения теории Галуа. 7. Теория представлений: элементы теории представлений конечных групп, теорема Машке, элементы теории характеров, колчаны и их представления.
Зачет			

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

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.
Семестр 5					
Текущий контроль					
1	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Этап	Форма контроля	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.
2	Письменное домашнее задание	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
		Зачтено		Не зачтено	
	Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 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

Семестр 5

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Пользуясь теоремой Бернсайда, найти число существенных различных раскрасок граней куба в 3 цвета.
2. Построить факторкольцо кольца многочленов по заданному идеалу.
3. Показать, что группа порядка 45 является абелевой.
4. Найдите каноническое разложение факторгруппы свободной абелевой группы по подгруппе, порожденной заданными элементами.
5. Вычислить группу Галуа заданного многочлена с рациональными коэффициентами.
6. Выписать решетку подполей заданного конечного расширения поля рациональных чисел.
7. Составить таблицу характеров для конечной группы G . Определить все комплексные неприводимые представления группы G .

2. Письменное домашнее задание

Тема 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Решение задач по основам теории групп.
2. Задачи, связанные с приложениями теоремы Бернсайда.
3. Задачи по основам теории колец и модулей.
4. Задачи, связанные с теоремами Силова.
5. Задачи, связанные с основной теоремой о конечно порожденных абелевых группах.
6. Задачи по основам теории полей и теории Галуа.
7. Задачи по основам теории представлений конечных групп.

Вычисления групп Галуа.

Решение задача по теории представлений конечных групп и конечномерных ассоциативных алгебр

Решение задача по теории полей.

Строение конечно порожденных абелевых групп.

Зачет

Вопросы к зачету

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

- 1) Группы, группы подстановок, подгруппы, нормальные подгруппы, фактор-группы, основная

теорема о гомоморфизмах.

2) Теорема Жордана-Гельдера, простые группы, композиционные ряды, разрешимые и нильпотентные группы.

3) Действия групп на множествах, формула разложения на орбиты, формула классов.

4) p -группы

5) Теоремы Силова и ее приложения.

6) Классификация групп малых порядков, полупрямое произведение групп.

7) Свободные группы, образующие и соотношения.

8) Введение в теорию колец: области целостности, поля, поле частных, факторкольца, гомоморфизмы колец, кольца частных, максимальные и простые идеалы, китайская теорема об остатках для колец.

9) Евклидовы кольца, кольца главных идеалов и факториальные кольца.

10) Кольца многочленов, теорема Гильберта о базисе, лемма Гаусса.

11) Конечные, алгебраические и простые расширения полей, формула для степени расширения полей. Основная теорема теории Галуа.

12) Теория представлений: полупростые модули, теорема Машке, элементы теории характеров.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Этап	Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Количество баллов
Семестр 5			
Текущий контроль			
1	Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	30
2	Письменное домашнее задание	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно дома и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	20
			Всего 50
	Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.	50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

Конечномерные алгебры, Корешков, Николай Александрович;Скрябин, Сергей Маркович, 2014г.

1. Курош А.Г. Лекции по общей алгебре. - 2-е изд. стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2007. - 560 с.

<http://e.lanbook.com/view/book/527/>

2. Винберг Э.Б. Курс алгебры. - перераб. и доп. -- М.: МЦНМО, 2011. -- 592 с.

<http://e.lanbook.com/view/book/9311/>

7.2. Дополнительная литература:

1. Начала алгебры: [учеб. пособие] / А.А. Михалев, А.В. Михалев; - Москва: Интернет ун-т информ. технологий, 2005.-; 22.- (Основы информатики и математики / гл. ред.: А.В. Михалев).

Ч. 1: Алгебраические структуры, комплексные числа, системы линейных уравнений, матрицы, определители матриц, линейные пространства и линейные отображения.-2005.-X, 258 с.

2. Линейная алгебра и геометрия : учеб. пособие для студ.вузов / А. И. Кострикин, Ю. И.

Манин .? 3-е изд., стереотип. ? СПб. : ЛАНЬ, 2005 .? 304 с. ? Предмет.указ. ? ISBN

5-8114-0612-6 : p.418.95.

3. Введение в алгебру : учебник для студентов университетов, обучающихся по специальности 'Математика' и 'Прикладная математика' / А. И. Кострикин .? 2-е изд., стер. ? Москва : Физматлит, 2001.

4. Курош, А.Г. Теория групп [Электронный ресурс] : . ? Электрон. дан. ? М. : Физматлит, 2011.

? 805 с. с. ? Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59755 ? Загл. с экрана

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Курош А.Г. Лекции по общей алгебре - <http://e.lanbook.com/view/book/527/>

Винберг Э.Б. Курс алгебры - <http://e.lanbook.com/view/book/9311/>

Виноградов И.М. Основы теории чисел - <http://e.lanbook.com/view/book/46/>

Кафедра алгебры и математической логики. - <http://www.ksu.ru/f5/k2>

Матричный анализ и линейная алгебра - <http://e.lanbook.com/view/book/2352/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Основные алгебраические структуры" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Основные алгебраические структуры" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 01.03.01 "Математика" и профилю подготовки Общий профиль .