

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Бушмелева Н. А.



Номер регистрации
РПД_3-02.04.01.51_2020_110520
Актуализировано: 05.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Современная алгебра

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Магистр
Направление подготовки	02.04.01 шифр
	Математика и компьютерные науки наименование
Направленность (профиль)	3-02.04.01.51 шифр
	Алгебра и дискретная математика наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной математики (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Сидоров Вадим Вениаминович

ФИО

Лубягина Елена Николаевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование представлений об основных направлениях современной алгебры, о понятиях и методах теории групп, полугрупп, колец и полей
Задачи дисциплины	- знать исходные понятия и результаты алгебры; - более глубокое усвоение и понимание основных структур математики, взаимосвязей важнейших ее разделов; - уметь видеть, находить и применять алгебраические объекты в высшей математике и в школьном курсе математики.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-1

Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики		
Знает	Умеет	Владеет
основные факты и понятия базовых математических дисциплин и компьютерных наук	применять базовые понятия математики и компьютерных наук для решения исследовательских задач в области прикладной и компьютерной математики	методами постановки и решения научно-исследовательских задач в области прикладной и компьютерной математики

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Группы	ОПК-1
2	Кольца и поля	ОПК-1
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1, 2 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1, 2	288	8	161	100	36	64	0	127			1, 2

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Группы»		117.00
Лекции		
Л1.1	Моногенные полугруппы	2.00
Л1.2	Действие группы на множестве	4.00
Л1.3	Сопряжение. Формула классов	2.00
Л1.4	Теремы Силова	4.00
Л1.5	Строение конечных абелевых групп	2.00
Л1.6	Группы подстановок	2.00
Л1.7	Простота знакопеременной группы	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Моногенные полугруппы	2.00
П1.2	Действие группы на множестве	4.00
П1.3	Формула классов	4.00
П1.4	Приложения действий групп	2.00
П1.5	Группы малых порядков	2.00
П1.6	p-подгруппы, силовские подгруппы	2.00
П1.7	Применения теорем Силова	4.00
П1.8	Абелевы группы малых порядков	2.00
П1.9	Структурная теорема о конечных абелевых группах	2.00
П1.10	Группы подстановок	2.00
П1.11	Простые группы	2.00
П1.12	Задачи теории групп	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Работа с конспектами лекций и первоисточниками. Решение задач соответствующей тематики	39.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	28.00
Раздел 2 «Кольца и поля»		117.00
Лекции		
Л2.1	Простые кольца	2.00
Л2.2	Полупростые кольца	2.00
Л2.3	Нетеровы кольца и модули	4.00
Л2.4	Теорема Гильберта о базисе	2.00
Л2.5	Расширения полей	4.00
Л2.6	Конечные поля	4.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Полное кольцо матриц	2.00
П2.2	Радикал кольца	4.00
П2.3	Классически полупростые кольца	4.00
П2.4	Нетеровы кольца и модули	4.00
П2.5	Теорема Гильберта о базисе	4.00

П2.6	Расширения полей	4.00
П2.7	Алгебраически замкнутые поля	4.00
П2.8	Конечные поля	6.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Работа с конспектами лекций и первоисточниками. Решение задач соответствующей тематики	39.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	28.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		54.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
ЭЗ.2	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
КВР3.4	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		288.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Сидоров, Вадим Вениаминович. Алгебра. Алгебраические структуры, комплексные числа, многочлены : учеб. пособие для студентов вузов / В. В. Сидоров ; ВятГГУ. - Киров : Радуга-ПРЕСС, 2013. - 232 с. : ил. - Библиогр.: с. 226-227. - Предм. указ.: с. 228-231. - ISBN 978-5-906544-33-9 : 170.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Курош, А. Г. Лекции по общей алгебре / А.Г. Курош. - Москва : Гос. изд-во физико-математической лит., 1962. - 399 с. - ISBN 978-5-4458-4729-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220855/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Вейль, Г. Классические группы: их инварианты и представления / Г. Вейль. - Москва : Государственное изд-во иностранной лит., 1947. - 404 с. - ISBN 978-5-4475-1536-2 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255712/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Курош, А. Г. Теория групп / А.Г. Курош. - Москва : Физматлит, 2011. - 805 с. - ISBN 978-5-9221-1349-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457669/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Вечтомов, Евгений Михайлович. Математика: основные математические структуры : учеб. пособие / Е. М. Вечтомов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2019. - 296 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр. в конце глав. - Тираж не указан. - ISBN 978-5-534-08077-3 : 775.86 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Вечтомов, Евгений Михайлович. Математика: основные математические структуры : учеб. пособие для академического бакалавриата / Е. М. Вечтомов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2018. - 295 с. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 290-296. - ISBN 978-5-534-08077-3 : 300.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Вечтомов, Евгений Михайлович. Математика: основные математические структуры : Учебное пособие Для СПО / Е. М. Вечтомов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 291 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08078-0 : 569.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/455703> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Звягин, А. В. Элементы абстрактной алгебры : учебно-методическое пособие / А. В. Звягин. - Воронеж : ВГУ, 2016. - 38 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165266> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Осипенко, С. А. Алгебра. Многочлены : учебно-методическое пособие / С.А. Осипенко. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 74 с. - ISBN 978-5-4475-3910-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456770/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-02.04.01.51

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Нетбук Samsung NC-110
Проектор MX660P

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=110520