



## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

### Б1.В.11. ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

Направление подготовки *бакалавриата* 01.03.01 Математика

1.	<b>Цель изучения дисциплины</b> Дисциплина базируется на знании основных понятий делимости целых чисел (делимое, делитель, частное и остаток), теории колец (идеал кольца, факторкольцо, обратимый элемент кольца) и многочленов (степень, корень многочлена, деление многочленов с остатком, теорема Безу и схема Горнера).		
2.	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Дисциплина относится к блоку 2: «Государственная итоговая аттестация». Читается во 2 семестре. Находится под индексом Б1.В.11.		
3.	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Теория чисел»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
	<b>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>	<b>ОПК-1.1</b> Знает основные понятия, определения, свойства математических объектов, формулировки и методы доказательств математических утверждений; <b>ОПК-1.2</b> Умеет доказывать утверждения, решать задачи в области математических наук; <b>ОПК-1.3</b> Владеет навыками применения математического аппарата в других дисциплинах и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы исследования, применяемые в математическом анализе, комплексном и функциональном анализе, алгебре, аналитической геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, дискретной математике и математической логике, теории вероятностей, математической статистике и случайных процессах, численных методах, теоретической механике; <b>Уметь:</b> публично докладывать и объяснять фундаментальные результаты в соответствующих разделах математики; <b>Владеть:</b> навыками строгого доказательства утверждений 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.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Физико-математический факультет  
Кафедра «Математический анализ»

Профессиональные компетенции (ПК)					
ПК-2. Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики		ПК-2.1. Умеет определять типы и виды профессиональных задач. ПК-2.2. Выбирает оптимальный метод решения поставленной задачи, основываясь на известных и часто встречающихся методах решения классических задач. ПК-2.3. Реализует возможности современных научных методов, необходимых для решения естественно-научных задач		Знать: способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп Уметь: выбирать наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в математике Владеть: возможностями современных научных методов на уровне, необходимом для постановки и решения задач, имеющих естественнонаучное содержание	
4. Структура и содержание дисциплины					
4.1. Структура дисциплины (модуля)					
Вид учебной работы		Всего	Порядковый номер семестра		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:		2 з.е.	2		
Курсовой проект (работа)		не предусмотрено			
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		54	54		
Лекции		36	36		
Практические занятия, семинары		18	18		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:		18	18		
КСР					
Экзамен					
Общая трудоемкость дисциплины		72	72		
4.2. Содержание дисциплины					
<p><b>Раздел 1.</b> Делимость целых чисел, НОД и его свойства.</p> <p>Тема 1.1. Делимость целых чисел, свойства делимости. Частное и остаток. Наибольший общий делитель и алгоритм Евклида. Свойства НОД и взаимно простых чисел. Наименьшее общее кратное и его свойства.</p> <p><b>Раздел 2.</b> Простые числа.</p> <p>Тема 2.1. Простые числа. Свойства простых чисел. Бесконечность множества простых чисел. Решето Эратосфена. Неравенства Чебышева. Каноническое разложение натурального числа.</p> <p><b>Раздел 3.</b> Теоретико-числовые функции.</p> <p>Тема 3.1. Целая и дробная части действительного числа. Число делителей и сумма</p>					



	<p>делителей натурального числа.</p> <p><b>Раздел 4. Теория сравнений.</b></p> <p>Тема 4.1. Сравнения. Свойства сравнений. Полная система вычетов. Признак полной системы вычетов. Приведенная система вычетов. Признак приведенной системы вычетов. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Сравнения первой степени с одним неизвестным.</p> <p><b>Раздел 5. Непрерывные дроби.</b></p> <p>Тема 5.1. Представление действительных чисел непрерывными дробями. Подходящие дроби и их свойства. Теорема Лежандра о квадратичной иррациональности.</p> <p><b>Раздел 6. Решение сравнений.</b></p> <p>Тема 6.1. Решение в целых числах уравнения <math>ax + by = c</math>. Сравнение по простому модулю. Число решений сравнения по простому модулю. Теорема Вильсона.</p> <p><b>Раздел 7. Первообразные корни и индексы.</b></p> <p>Тема 7.1. Показатель числа по модулю, свойства показателя. Первообразные корни. Существование первообразных корней по простому модулю. Индексы и их свойства.</p> <p><b>Раздел 8. Приложения теории сравнений.</b></p> <p>Тема 8.1. Системы счисления, арифметические операции над числами в заданной системе счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Признаки делимости.</p> <p>Тема 8.2. Признак Паскаля. Десятичные дроби. Конечные, чистые периодические и смешанные периодические десятичные дроби.</p>
5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• интерактивные лекции;</li><li>• лекции-пресс-конференции;</li><li>• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li><li>• групповые, научные дискуссии, дебаты.</li></ul>
6.	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></p> <p><b>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</b></p> <p><a href="http://Exponenta.ru">Exponenta.ru</a>, <a href="http://www.exponenta.ru">www.exponenta.ru</a></p> <p>На сайте размещены электронные учебники, справочники, статьи, примерами применения математических пакетов в образовательном процессе, демо-версии популярных математических пакетов, электронные книги и свободно распространяемые программы.</p> <p><a href="http://Math.ru">Math.ru</a>, <a href="http://www.math.ru">www.math.ru</a>, Математический сайт для школьников, студентов, учителей и всех, кто интересуется математикой.</p> <p><b>Математика</b>, <a href="http://www.mathematics.ru">www.mathematics.ru</a> Учебный материал по различным разделам математики.</p> <p><b>Математика для студентов и прочее.</b> <a href="http://www.xplusy.isnet.ru">www.xplusy.isnet.ru</a> Содержит большое количество видеолекций для школьников, абитуриентов и студентов по математике и физике.</p> <p><b>Российское образование.</b> <a href="http://www.edu.ru">www.edu.ru</a></p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Физико-математический факультет  
Кафедра «Математический анализ»

	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ.
7.	<b>Формы текущего контроля</b>
	Коллоквиумы по разделам дисциплины
8.	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	Зачёт

Разработчик: ст. преп. кафедры «Математический анализ» Аушева М.А.