

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 17:21:01

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова
Т. А. Грובה

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теория чисел

Направление подготовки/специальность	<u>01.03.02 Прикладная математика и информатика</u>
Направленность (профиль)/специализация	Компьютерные технологии: программирование и искусственный интеллект
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в __3__ семестре	_____

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «**Теория чисел**» для студентов направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «**Теория чисел**»

Разработчик: Копыткова Л.Б., доцент кафедры Математического анализа, алгебры и геометрии

3. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Ляхов П.А., заведующий кафедрой математического моделирования
Члены комиссии:

Журавлёва И.А., доцент кафедры математического моделирования

Андрухив Л.В., доцент кафедры математического моделирования

Представитель организации-работодателя: Подопригора Н.Б., генеральный директор
ООО «медицина ИТ

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «**Теория чисел**» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе

4. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворите льно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-1.Способен применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современные информационно-коммуникационные технологии, достижения науки и техники в области прикладной математики и информатики				
Результаты обучения по дисциплине: Индикатор: ИД-1ПК-1. В своей профессиональ ной деятельности демонстрирует знания математическ х и естественных наук, фундаментальн ой информатики и информационн ых технологий.	Не знает фундаментальных понятий теории делимости и теории сравнений. Умения и навыки находить НОД, НОК, числовые функции, применять признаки делимости, разлагать числа в цепные дроби, решать сравнения и их системы не сформированы на базовом уровне.	Знает фундаментальны е понятия теории делимости и теории сравнений, но испытывает трудности в доказательстве свойств и теорем. Умения и навыки находить НОД, НОК, числовые функции, применять признаки делимости, разлагать числа в цепные дроби, решать сравнения сформированы на базовом уровне.	Знает фундаменталь ные понятия теории делимости и теории сравнений, умеет доказывать основные свойства и теоремы курса. Умения и навыки находить НОД, НОК, числовые функции, применять признаки делимости, разлагать числа в цепные дроби, решать сравнения и их системы, применять теорию индексов сформированы на базовом уровне.	Знает фундаменталь ные понятия теории делимости и теории сравнений, умеет устанавливать между ними взаимосвязь, владеет различными методами доказательств, что позволяет доказывать не только основные свойства и теоремы курса, но проводить доказательства новых утверждений. Умения и навыки находить НОД, НОК, числовые функции, применять признаки делимости, разлагать числа в цепные дроби, решать сравнения и их

				системы, применять теорию индексов сформированы на продвинутом уровне, что позволяет применять полученные знания, умения и навыки при решении практических задач.
<i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-1. Использует современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности.	Не использует современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности	Применяет на минимальном уровне современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности.	Применяет на хорошем уровне современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности.	Эффективно применяет современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности.
<i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-1. Осуществляет научно-исследовательскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных систем и достижений науки и техники.	Не владеет навыками научно-исследовательской деятельности с использованием теоретико-числового подхода.	Владеет начальными навыками ведения научно-исследовательской деятельности с использованием теоретико-числового подхода.	Владеет навыками ведения научно-исследовательской деятельности с использованием теоретико-числового подхода на основе современных информационно-коммуникационных систем	Владеет на продвинутом уровне навыками ведения научно-исследовательской деятельности с использованием теоретико-числового подхода на основе современных информационно-коммуникационных систем

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная Семестр 3	
1.	1,2,5	Числа, делящиеся на 22 1) 92708 2) 35222 3) 24322 4) 37533 5) 27632	ПК-1
2.	1	Наименьшее общее кратное чисел 252 и 468 равно 1) 3276 2) 1092 3) 1638 4) 6552 5) 9828	ПК-1
3.	4, 1, 2, 5, 3	Числа в порядке возрастания 1) $[-4+2\cos\frac{\pi}{6}]$ 2) $[1-e]$ 3) $[\cos\frac{\pi}{8}]$ 4) $[-3,5]$ 5) $[\cos\frac{5\pi}{6}]$	ПК-1
4.	2, 4, 5, 3, 1	Функции Эйлера в порядке возрастания их значений	ПК-1

		1) $\varphi(27)$ 2) $\varphi(8)$ 3) $\varphi(11)$ 4) $\varphi(7)$ 5) $\varphi(15)$	
5.	3	Число решений сравнения $18x \equiv 30 \pmod{33}$ 1) 1 2) 2 3) 3 4) 5 5) 6	ПК-1
6.	1,5	S: $\text{ind}_3 5 \equiv 5 \pmod{6}$. Число $3a^2 - 5$ делится нацело на 7 при $a = \dots$ 1) 2 2) 3 3) 4 4) 6 5) 5	ПК-1
7.		Дайте определение операции деления с остатком.	ПК-1
8.		Перечислите свойства простых чисел.	ПК-1
9.		Как найти все простые числа от 2 до n .	ПК-1
10.		Сформулируйте основную теорему арифметики	ПК-1
11.		Сколькими нулями оканчивается число $120!$	ПК-1
12.		Как определить число натуральных делителей числа?	ПК-1

13.		Как определить сумму всех натуральных делителей числа?	ПК-1
14.		Запишите формулы для нахождения числителей и знаменателей подходящих дробей при разложении следующей цепной дроби $(q_0, q_1, \dots, q_n)$	ПК-1
15.		Запишите одну из оценок погрешности, возникающей при замене точного значения непрерывной дроби её подходящей дробью	ПК-1
16.		Дайте определение приведённой системы вычетов.	ПК-1
17.		Найти остаток от деления числа 11^{243} на 20.	ПК-1
18.		Найти решение сравнения $7x \equiv 8 \pmod{15}$.	ПК-1
19.		Дайте определение показателя числа a по модулю m .	ПК-1
20.		Является ли число 3 является первообразным корнем по модулю 10?	ПК-1
21.		Дайте определение индекса числа a по простому модулю p .	ПК-1
22.		Вывести признак делимости на 11 в 10-чной системе счисления.	ПК-1
23.		Как определить длину периода при обращении рационального числа $w = \frac{l}{m} (0 < w < 1)$ в g -чную дробь?	ПК-1
24.		Какие способы проверки вычислений Вы знаете, опирающиеся на арифметические приложения теории сравнений?	ПК-1

Критерии оценивания компетенций

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.