ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1060A5DD076C1D708BBBAD4BEDF7B4FB
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА"
Действителен: с 18.04.2024 до 12.07.2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева»

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» мая 2024 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Избранные вопросы теории чисел

(Наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(шифр, название направления)

Направленность (профиль)
Математика; информатика

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Год начала подготовки
2019

Карачаевск, 2024

Программу составил(а): канд. физ.-мат. наук, доцент Кубекова Б.С.

Рабочая программа дисциплины «Модели в школьном курсе математики» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125; образовательной программой высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика; информатика», составленными с учетом требований Методических рекомендаций по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования») (одобрено Коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 25 ноября 2021 г.); локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии на 2024-2025 учебный год, протокол №_9_ от __17 мая__ 2024г.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля) 4

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

6. Образовательные технологии 8

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 9
7.2. 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 13
7.2.1. Комплект тестовых заданий 13
7.2.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет) 17

7.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров 18

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 20

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 21

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 24

10.1. Общесистемные требования 24
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины 24
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения 24
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 25
11. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья 25

12. Лист регистрации изменений 26

1. Наименование дисциплины (модуля)

Избранные вопросы теории чисел

Целью изучения дисциплины является: формирование у будущих специалистов современных теоретических знаний в области теории чисел, их строения и внутренних связей, возможности представления одних через другие, более простые по своим свойствам, расширение и углубление знаний, умений и навыков в области теории чисел, полученных при изучении дисциплины Теория чисел и числовые системы.

Для достижения цели ставятся задачи:

- Формирование умений, связанных с применением полученных знаний в процессе решения задач, в частности, в исследовании и решении различных типов сравнений.
- Воспитание общей алгебраической культуры, необходимой для глубокого понимания как основного школьного курса математики, так и школьных факультативных курсов.
- Развитие логического и алгоритмического мышления.
- Выработка умения самостоятельно расширять математические знания.

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

В результате освоения ОП ВО магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-1	Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно- воспитательного процесса	ПК -1.1. Проектирует элементы образовательных программ по математике (информатике) и результаты обучения по этим программам в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике (информатике), определяемыми ФГОС и другими документами в области образования, а также возрастными особенностями обучающихся и дидактическими задачами урока	**Знать:** основные элементы образовательного процесса по математике в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока; основные методы и образовательные технологии обучения математике. **Уметь:** проектировать рабочую программу учителя по математике, план- конспект /технологическую карту урока; применять основные методы обучения математике и образовательные технологии в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся **Владеть:** навыками отбора предметного содержания курса математики в образовательном учреждении общего образования, методов, приемов и технологий, в том числе
		ПК-1.2.Осуществляет отбор предметного содержания курса математики (информатики) в образовательном учреждении общего и среднего образования, а также методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения предмету, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	
		ПК-1.3. Проектирует рабочую программу учителя по математике (информатике), план-конспект	

		/технологическую карту урока по предмету	информационных, организационных форм учебных занятий средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения
		ПК-1.4.Обосновывает выбор методов и образовательных технологий обучения математике (информатике), применяет их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых	
ПК-10	Способен актуализировать основные содержательные линии школьных курсов математики (информатики), в том числе модельный подход и стохастическую линию	ПК-10.1. Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования (информатики), структуру, состав и дидактические единицы школьного курса математики (информатики), в том числе знает основные положения теории вероятностей и математической статистики, основы моделирования в школьном курсе математики (информатики), устанавливает взаимосвязь дидактических единиц по предмету и их функции	**Знать:** закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования, структуру, состав и дидактические единицы школьного курса математики. **Уметь:** осуществлять отбор учебного материала для реализации обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся, устанавливать взаимосвязь дидактических единиц по предмету и их функции. **Владеть:** предметным содержанием теории чисел, навыками его применения при решении прикладных задач.
		ПК-10.2. Осуществляет отбор учебного содержания для реализации обучения математике (информатике) в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями	
		ПК-10.3. Владеет предметным содержанием математики (информатики) (в том числе основами комбинаторики, комбинаторных методов в математике), умеет применять предметное содержание при решении прикладных задач	

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) относится к дисциплинам по выбору вариативной части базовых дисциплин.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре при очной форме обучения,
на 5 курсе при заочной форме обучения.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.В.ДВ.12.02
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по алгебре, элементарной математике, теории чисел и числовым системам	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции ПК-1, ПК- 10.	

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет _2_ ЗЕТ, _72_ академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	32	4
в том числе:		
лекции	16	2
семинары, практические занятия	16	2
практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		
курсовые работы		
консультация перед экзаменом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	40	64
Контроль самостоятельной работы		4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет

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

Для заочной формы обучения

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Планируемые результаты обучения
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	
				Лек.	Пр	Лб		
		Тема 1. Теория делимости						
1	4\8	Теория делимости на множестве целых чисел. Свойства делимости. Признаки делимости. Признак Паскаля.	8	2			6	ПК-1 ПК-10
2	4\8	Применение делимости при решении олимпиадных задач.	6				6	ПК-1 ПК-10
		Тема 2. Конечные цепные дроби. Подходящие дроби и их свойства.						
3	4\8	Цепные дроби. Представление рациональных чисел цепными дробями. Подходящие дроби и их вычисление.	6				6	ПК-1 ПК-10
4	4\8	Свойства подходящих дробей. Вычислительные свойства подходящих дробей.	6				6	ПК-1 ПК-10
		Тема 3. Системы сравнений						
5	4\8	Решение различных систем сравнений. Китайская теорема об остатках	6				6	ПК-1 ПК-10
		Тема 4. Решение неопределенных уравнений различными способами.						
6	4\8	Различные способы решения неопределенных уравнений.	6				6	ПК-1 ПК-10
		Тема 5. Применение теории чисел при решении задач ЕГЭ, олимпиадных задач.						
7	4\8	Решение олимпиадных задач, заданий ЕГЭ (второй части с применением аппарата теории чисел).	9		2		7	ПК-1 ПК-10
		Тема 6. Первообразные корни и дискретные логарифмы.						
8	4\8	Порядок числа, класса по некоторому модулю, свойства порядков.	7				7	ПК-1 ПК-10
9	4\8	Понятие первообразного корня. Примеры. Условие существования первообразных корней. Теорема о количестве первообразных корней по простому модулю.	7				7	ПК-1 ПК-10
10	4\8	Дискретные логарифмы чисел, классов вычетов. Свойства дискретных логарифмов. Таблицы дискретных логарифмов. Применение дискретных логарифмов к решению двучленных сравнений.	7				7	ПК-1 ПК-10

		Контроль самостоятельной работы	**4**					
		ВСЕГО	**72**	**2**	**2**		**64**	

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

-задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5…. 10 ошибок);

-ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

-назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Ис-

пользование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-1					
Базовый	**Знать:** основные элементы образовательного процесса по математике в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока; основные методы и образова-	Не знает основные элементы образовательного процесса по математике в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока; основные методы и образовательные технологии обучения математике.	В целом знает основные элементы образовательного процесса по математике в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока; основные методы и образова-	Знает основные элементы образовательного процесса по математике в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока; основные методы и образовательные технологии обучения математике.	

	тельные технологии обучения математике.		тельные технологии обучения математике.		
	Уметь: проектировать рабочую программу учителя по математике, план- конспект /технологическую карту урока; применять основные методы обучения математике и образовательные технологии в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся**.**	Не умеет проектировать рабочую программу учителя по математике, план- конспект /технологическую карту урока; применять основные методы обучения математике и образовательные технологии в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся.	В целом умеет проектировать рабочую программу учителя по математике, план- конспект /технологическую карту урока; применять основные методы обучения математике и образовательные технологии в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся.	Умеет проектировать рабочую программу учителя по математике, план-конспект /технологическую карту урока; применять основные методы обучения математике и образовательные технологии в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся.	
	Владеть: навыками отбора предметного содержания курса математики в образовательном учреждении общего образования, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	Не владеет навыками отбора предметного содержания курса математики в образовательном учреждении общего образования, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	В целом владеет навыками отбора предметного содержания курса математики в образовательном учреждении общего образования, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	Владеет навыками отбора предметного содержания курса математики в образовательном учреждении общего образования, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм учебных занятий средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	
Повышенный	**Знать:** основные элементы образовательного процесса по математике в соответствии с положениями и требованиями к ор-				Знает в полном объеме основные элементы образовательного процесса по математике в соответствии с положениями и тре-

	ганизации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока; основные методы и образовательные технологии обучения математике.				бованиями к организации образовательного процесса по математике, определяемые ФГОС общего образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока; основные методы и образовательные технологии обучения математике.
	Уметь: проектировать рабочую программу учителя по математике, план- конспект /технологическую карту урока; применять основные методы обучения математике и образовательные технологии в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся**.**				Умеет в полном объеме проектировать рабочую программу учителя по математике, план- конспект /технологическую карту урока; применять основные методы обучения математике и образовательные технологии в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучающихся.
	Владеть: навыками отбора предметного содержания курса математики в образовательном учреждении общего образования, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных форм учебных				Владеет в полном объеме навыками отбора предметного содержания курса математики в образовательном учреждении общего образования, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, организационных

	занятий средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения				форм учебных занятий средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения
ПК-10					
Базовый	**Знать:** закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования, структуру, состав и дидактические единицы школьного курса математики.	Не знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования, структуру, состав и дидактические единицы школьного курса математики.	В основном знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования, структуру, состав и дидактические единицы школьного курса математики.	Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования, структуру, состав и дидактические единицы школьного курса математики.	
	Уметь: осуществлять отбор учебного материала для реализации обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся, устанавливать взаимосвязь дидактических единиц по предмету и их функции.	Не умеет осуществлять отбор учебного материала для реализации обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся, устанавливать взаимосвязь дидактических единиц по предмету и их функции.	В целом умеет осуществлять отбор учебного материала для реализации обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся, устанавливать взаимосвязь дидактических единиц по предмету и их функции.	Умеет осуществлять отбор учебного материала для реализации обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся, устанавливать взаимосвязь дидактических единиц по предмету и их функции.	
	Владеть: предметным содержанием математики, навыками его применения при решении прикладных задач.	Не владеет предметным содержанием математики, навыками его применения при решении прикладных задач.	В основном владеет предметным содержанием математики, навыками его применения при решении прикладных задач.	Владеет предметным содержанием математики, навыками его применения при решении прикладных задач.	
Повышенный	**Знать:** закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования, структуру, состав и дидакти-				Знает в полном объеме закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования, структуру, со-

	ческие единицы школьного курса математики.				став и дидактические единицы школьного курса математики.
	Уметь: осуществлять отбор учебного материала для реализации обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся, устанавливать взаимосвязь дидактических единиц по предмету и их функции.				Умеет в полном объеме осуществлять отбор учебного материала для реализации обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся, устанавливать взаимосвязь дидактических единиц по предмету и их функции.
	Владеть: предметным содержанием математики, навыками его применения при решении прикладных задач.				Владеет в полном объеме предметным содержанием математики, навыками его применения при решении прикладных задач.

7.2. 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

7.2.1. Комплект тестовых заданий

Задание №1 (ПК-1, ПК-10)

Соответствие между парами целых чисел: слева - делимое и делитель, справа - неполное частное и остаток.

1207 и 151	7 и 150
10 и 10	1 и 0
100 и 101	0 и 100
-4 и 3	-2 и 2
	-1 и -1

Задание №2 (ПК-1, ПК-10)

Если делимое и частное, соответственно равны 42157 и 231, то делитель и остаток, соответственно равны ...

Правильные варианты ответа: 182 и 115; 182, 115; 182,115;

Задание №3 (ПК-1, ПК-10)

Наибольшее целое число, дающее при делении на 13 частное 17, равно ...

Правильные варианты ответа: 233;

Задание №4 (ПК-1, ПК-10)

Последняя цифра в десятичном представлении числа

473^{1971} *равна ...*

Правильные варианты ответа: 7; семь;

Задание №5 (ПК-1, ПК-10)

Соответствие между сравнениями:

двучленное сравнение	$37x^{15} \equiv 62 (\mathrm{mod}\, 73)$
сравнение первой степени	$12x \equiv 9 (\mathrm{mod}\, 18)$
	$12x \equiv 9 (\mathrm{mod}\, 3)$
двучленное показательное сравнение	$2^x \equiv 7 (\mathrm{mod}\, 67)$

Задание №6 (ПК-1, ПК-10)

Следующие числа являются алгебраическими:

- ☑ $\frac{3}{5}$
- ☑ $2\frac{1}{2}$
- ☑ $\sqrt{3}$
- ☑ $2-\sqrt{2}$
- ☑ $1-2i$
- ☐ $3^{\sqrt{2}}$

Задание №7 (ПК-1, ПК-10)

Двучленное сравнение $15x^4 \equiv 17 (\mathrm{mod}\, 23)$ *имеет решением*

- ☑ $x \equiv 10 (\mathrm{mod}\, 23)$
- ☑ $x \equiv 13 (\mathrm{mod}\, 23)$
- ☐ $x \equiv 14 (\mathrm{mod}\, 23)$
- ☐ $x \equiv 5 (\mathrm{mod}\, 23)$

Задание №8 (ПК-1, ПК-10)

Число первообразных корней по модулю 17 равно ...

Правильные варианты ответа: 8; восьми; восемь;

Задание №9 (ПК-1, ПК-10)

Число первообразных корней по простому модулю p равно:

- ☐ $p-1$
- ☐ $\varphi(p+1)$, *где* φ – *функция Эйлера*
- ☑ $\varphi(p-1)$, *где* φ – *функция Эйлера*
- ☐ $\varphi(p)$, *где* φ – *функция Эйлера*

Задание №10 (ПК-1, ПК-10)

Если g – *первообразный корень по простому*

модулю p *и* $a \equiv g^k (\mathrm{mod}\, p)$, *то* k *называют*

- ☑ индексом числа a по модулю p
- ☐ порядком числа a по модулю p
- ☐ первообразным корнем по модулю p

Задание №11 (ПК-1, ПК-10)

Сравнение $15 \cdot 7^{2x} \equiv 8 \cdot 3^{3x} (\mathrm{mod}\, 31)$ *равносильно сравнению*

- ☐ $ind 15 + 2x \cdot ind 7 \equiv ind 8 + 3x \cdot ind 3 (\mathrm{mod}\, 31)$
- ☑ $ind 15 + 2x \cdot ind 7 \equiv ind 8 + 3x \cdot ind 3 (\mathrm{mod}\, 30)$
- ☐ $15 + 2x \cdot ind 7 \equiv 8 + 3x \cdot ind 3 (\mathrm{mod}\, 30)$
- ☐ $ind 15 + ind 2 \cdot x \cdot ind 7 \equiv ind 8 + ind 3 \cdot x \cdot ind 3 (\mathrm{mod}\, 30)$
- ☐ $ind 15 + ind 2 \cdot x \cdot ind 7 \equiv ind 8 + ind 3 \cdot x \cdot ind 3 (\mathrm{mod}\, 30)$

Задание №12 (ПК-1, ПК-10)

Основные свойства индексов:

- ☑ $ind\ a + ind\ b \equiv ind\ ab \pmod{p-1}$
- ☑ $ind\ \frac{a}{b} \equiv ind\ a - ind\ b \pmod{p-1}$
- ☑ $ind\ 1 \equiv 0 \pmod{p-1}$
- ☐ $ind\ a \cdot ind\ b \equiv ind\ ab \pmod{p-1}$
- ☐ $ind\ a + ind\ b \equiv ind\,(a+b) \pmod{p-1}$

Задание №13 (ПК-1, ПК-10)

Признак делимости: для того, чтобы число, записанное в десятичной системе счисления делилось на 3 необходимо и достаточно, чтобы

- ☑ сумма его цифр делилась на 3
- ☐ произведение его цифр делилось на 3
- ☐ разность между суммами цифр на четных и нечетных местах делилась на 3

Задание №14 (ПК-1, ПК-10)

Последовательность сравнений в порядке возрастания их степеней (если есть сравнение, не имеющее степени, то оно находится последним).

1: $21x^3 + 17x + 30 \equiv 0 \pmod 7$

2: $9x^3 + 2x^2 - x + 1 \equiv 0 \pmod 3$

3: $2x^3 - 3x + 4 \equiv 0 \pmod 5$

4: $16x^5 + 13x^4 - 3x^3 - x + 3 \equiv 0 \pmod 4$

5: $28x^2 + 7x + 14 \equiv 0 \pmod 7$

Задание №15 (ПК-1, ПК-10)

Для определения: квадратичным вычетом или невычетом является 3 по модулю 5 нужно исследовать сравнение:

- ☑ $x^2 \equiv 3 \pmod 5$
- ☐ $x^2 \equiv 5 \pmod 3$
- ☐ $x^3 \equiv 3 \pmod 5$
- ☐ $x \equiv 3 \pmod 5$

Задание №16 (ПК-1, ПК-10)

Сравнение первой степени с одним неизвестным можно решить следующими способами:

- ☑ Перебором вычетов из ПСВ по данному модулю
- ☑ С помощью теоремы Эйлера
- ☑ С помощью цепных дробей
- ☑ С помощью индексов
- ☐ С помощью первообразных корней

Задание №17 (ПК-1, ПК-10)

Сравнение $78x \equiv 30 \pmod{198}$

- ☐ не имеет решений
- ☐ имеет 30 решений
- ☑ имеет 6 решений
- ☐ имеет 1 решение

Задание №18 (ПК-1, ПК-10)

Сравнение $5x \equiv 7 \pmod 8$ *имеет решением* :

- ☑ $x \equiv 3 \pmod 8$
- ☐ $x \equiv 7 \pmod 8$
- ☐ $x \equiv 5 \pmod 8$
- ☐ $x \equiv 6 \pmod 8$

Задание №19 (ПК-1, ПК-10)

Наименьшим положительным вычетом в классе

решений системы сравнений $\begin{cases} x+3y\equiv 5 \\ 4x\equiv 5 \end{cases}(\mathrm{mod}\,7)$

является...

Правильные варианты ответа: 3; три;

Задание №20 (ПК-1, ПК-10)

. *Сравнение* $51x\equiv 141(\mathrm{mod}\,234)$

- ☐ имеет 1 решение
- ☑ имеет 3 решения
- ☐ не имеет решений
- ☐ имеет бесконечно много решений

Задание №21 (ПК-1, ПК-10)

Сравнение

$2x^8+6x^7-x^6+2x^5+3x^4-x^3+4x^2+8x-1\equiv 0(\mathrm{mod}\,5)$

равносильно сравнению :

- ☑ $5x^4+5x^3+3x^2+10x-1\equiv 0(\mathrm{mod}\,5)$
- ☑ $3x^2-1\equiv 0(\mathrm{mod}\,5)$
- ☐ $x\equiv 0(\mathrm{mod}\,5)$
- ☐ $x\equiv 1(\mathrm{mod}\,5)$

Задание №22 (ПК-1, ПК-10)

Подходящие дроби четного порядка образуют ... последовательность.

Правильные варианты ответа: возрастающую;

Задание №23 (ПК-1, ПК-10)

Пусть p – простое число. Тогда сравнение

$a_0x^n+a_1x^{n-1}+...+a_n\equiv 0\,(\mathrm{mod}\,n)$ *имеет*

- ☑ не более n различных решений
- ☐ не менее n различных решений
- ☐ точно n различных решений

Задание №24 (ПК-1, ПК-10)

Остаток от деления 3^{28} *на* 7 *равен...*

Правильные варианты ответа: 4; четыре; четырем;

Задание №25 (ПК-1, ПК-10)

. *Остаток от деления* 243^{132} *на* 34 *равен...*

Правильные варианты ответа: 13; тринадцати; тринадцать;

Задание №26 (ПК-1, ПК-10)

Сравнимость чисел a и b по модулю m равносильна

- ☑ делимости a-b на m
- ☑ равноостаточности их при делении на m
- ☑ нахождению их в одном классе вычетов по модулю m
- ☐ тому, что их НОК равен m
- ☐ тому, что их НОД равен m
- ☑ возможности представления a в виде a=b+mt, где t- целое число

Задание №27 (ПК-1, ПК-10)

Число $\frac{105}{38}$ *раскладывается в непрерывную дробь вида*

- ☑ [2; 1, 3, 4, 2]

☐ [2; 1, 3, 4, 2, 1]
☐ [2; 1, 3, 4, 2, 0]
☐ [2; 1, 5, 4, 2]

Задание №28 (ПК-1, ПК-10)

Число $\frac{539}{103}$ *раскладывается в непрерывную дробь вида*

☑ [5; 4, 3, 2, 3]
☐ [5; 4, 3, 2, 3, 1]
☐ [5; 4, 7, 2, 3, 1]
☐ [5; 4, 7, 2, 3, 1, 0]

Задание №29 (ПК-1, ПК-10)

В непрерывную дробь [2; 3, 2, 2, 1, 2] обращается действительное число

☑ $\frac{149}{65}$
☐ $\frac{55}{24}$
☐ $\sqrt{3}$
☐ 2,3

Задание №30 (ПК-1, ПК-10)

Все целые числа сравнимы между собой по модулю ...

Правильные варианты ответа: 1; единица; один;

Задание №31 (ПК-1, ПК-10)

Всякую непрерывную дробь можно с заданной погрешностью заменить ...

Правильные варианты ответа: подходящей дробью;

Задание №32 (ПК-1, ПК-10)

Всякая конечная цепная дробь представляет собой ... число.

Правильные варианты ответа: рациональное;

Задание №33 (ПК-1, ПК-10)

Признак делимости: для того, чтобы число, записанное в десятичной системе счисления делилось на 9 необходимо и достаточно, чтобы

☑ сумма его цифр делилась на 9
☐ произведение его цифр делилось на 9
☐ разность между суммами цифр на четных и нечетных местах делилась на 9

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

1. 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

2. 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объёме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

3. 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

4. 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объёме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Теория делимости на множестве целых чисел.
2. Свойства делимости.
3. Признаки делимости.

4. Признак Паскаля.

5. Применение делимости при решении олимпиадных задач.
6. Цепные дроби. Представление рациональных чисел цепными дробями.
7. Подходящие дроби и их вычисление.
8. Свойства подходящих дробей.
9. Вычислительные свойства подходящих дробей.
10. Решение различных систем сравнений.
11. Китайская теорема об остатках
12. Различные способы решения неопределенных уравнений.
13. Решение олимпиадных задач, заданий ЕГЭ (второй части с применением аппарата теории чисел).
14. Порядок числа, класса по некоторому модулю, свойства порядков.
15. Понятие первообразного корня. Примеры.
16. Условие существования первообразных корней.
17. Теорема о количестве первообразных корней по простому модулю.
18. Дискретные логарифмы чисел, классов вычетов.
19. Свойства дискретных логарифмов. Таблицы дискретных логарифмов.
20. Применение дискретных логарифмов к решению двучленных сравнений.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

1. 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

2. 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

3. 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

4. 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом пре-

подаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сума всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "незачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

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

8.1. Основная литература

1. Виноградов И. М. Основы теории чисел: учебное пособие / И. М. Виноградов. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-5329-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139285 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бухштаб А. А. Теория чисел: учебное пособие / А. А. Бухштаб. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-5836-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147139 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кузнецов М. И. Задачи по теории чисел: учебно-методическое пособие / М. И. Кузнецов, О. В. Любимцев. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144992 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Осипова Л. А. Теория чисел: учебно-методическое пособие / Л. А. Осипова. — Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2019. — 107 с. — ISBN 978-5-8353-2457-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169533 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Адамова Р. С. Теория чисел: учебно-методическое пособие / Р. С. Адамова. — Воронеж: ВГУ, 2018. — 64 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171180 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кайгородов Е. В. Теория чисел: учебное пособие / Е. В. Кайгородов. — Горно-Алтайск: ГАГУ, 2018. — 208 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159327 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Сикорская Г. А. Алгебра и теория чисел: учебное пособие / Г. А. Сикорская. — Оренбург: ОГУ, 2017. — 303 с. — ISBN 978-5-7410-1975-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110642 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Бухштаб А. А. Теория чисел: учебное пособие / А. А. Бухштаб. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-0847-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/65053 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Маскина, М. С. Диофантовы уравнения: монография / М. С. Маскина, С. А. Моисеев. - Рязань Академия ФСИН России, 2019. - 235 с. - ISBN 978-5-7743-0943-6. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1249406 – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература

1.	МанинЮ.И., Панчишкин А.А.	Введение в современную теорию чисел	М., МЦНМО, 2012
2.	Нестеренко Ю.В.	Теория чисел	М., Академия, 2010
3.	Шидловский А.Б	Диофантовы приближения и трансцендентные числа	М., Физматлит, 2011
4.	Под ред. Кострикина А.И.	Сборник задач по алгебре	М., Физматлит, 2010
5	Кострикин А.И.	Введение в алгебру в 3-х частях	М.: Физматлит, 2012
6	Бухштаб А.А.	Теория чисел	СПб.: Лань, 2010
7	Михелович Ш.Х.	Теория чисел	М., Высшая школа, 1999
8	Под ред. Виленкина Н.Я.	Алгебра и теория чисел	М., Просвещение, 1999

9	Виноградов И. М.	Основы теории чисел	М.,НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009
10	Куликов Л. Я.	Алгебра и теория чисел.	М., Высшая школа-, 1999.
11	Курош А.Г.	Курс высшей алгебры.	СПб, Лань, 2012.
12	Сушкевич А.К.	Теория чисел	Харьков, 1956
13	Кочева А.А.	Задачник - практикум по алгебре и теории чисел Часть III.	М., Просвещение, 1998.
14	Боревич З.И., Шафаревич И.Р.	Теория чисел	М., Наука, 1995
15	Девенпорт Г	Высшая арифметика. Введение в	М., Наука, 1999
16	Диофант	Арифметика	М, Наука, 1974
17	Ильиных А.П	Теория чисел	Уральский гос. пед. университет. - Екатеринбург, 2003.
18	Хинчин А.Я.	Цепные дроби	М., Физматгиз, 1961
19	Арнольд И.В.	Теория чисел	М., Учпедгиз, 1939
20	Ожигова Е.П.	Развитие теории чисел в России	Л., Наука, 1999
21	Варпаховский Ф.Л., Гальперин Г.А., Гисин В.В.	Алгебра и теория чисел.	М., Альфа, 1997.
22	Ферма П.	Исследования по теории чисел и диафантову анализу	М., Наука, 1992
23	Под ред. Кострикина А.И.	Сборник задач по алгебре	М., Физматлит, 2001
24	Окунев Л.Я.	Краткий курс теории чисел	М., Учпедгиз, 1956
25	Кудреватов Г.А.	Сборник задач по теории чисел	М., Просвещение, 1970
26	Грибанов В.У., Титов П.И.	Сборник упражнений по теории чисел	М., Просвещение, 1964
27	Шнеперман Л.Б.	Курс алгебры и теории чисел в задачах и упражнениях. Учеб.	Мн: Выш. шк.,1986-272 с.

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

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью справочников с выписыванием в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом Решение задач.
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Решение задач.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и др.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Избранные вопросы теории чисел» предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных

программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

- подготовка к практическим занятиям: выполнение домашних заданий, решение задач;
- самоподготовка по вопросам;
- подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является изучение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность студентов на практических занятиях, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, докладов. По окончании изучения дисциплины проводится экзамен по предложенным вопросам и заданиям.

Вопросы, выносимые на экзамен, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы студента. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к экзамену, а сам экзамен становится формой проверки качества всего процесса учебной деятельности студента.

Студент, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного на экзамене вопроса студенту предлагается повторная сдача в установленном порядке.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения;

2) все рассматриваемые на практических занятиях темы, решаемые задачи и примеры обязательно записывать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;

3) обязательно выполнять все домашние задания;

4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;

5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекция - ведущая форма организации учебного процесса в вузе. Половину аудиторных занятий по курсу «Избранные вопросы теории чисел» составляют лекции, поэтому умение работать на них - насущная необходимость студента. Принято выделять три этапа этой работы. Первый - предварительная подготовка к восприятию, в которую входит просмотр записей предыдущей лекции, ознакомление с соответствующим разделом программы и предварительный просмотр учебника по теме предстоящей лекции, создание целевой установки на прослушивание.

Второй - прослушивание и запись, предполагающие внимательное слушание, анализ излагаемого, выделение главного, соотношение с ранее изученным материалом, краткую запись, уточнение непонятного или противоречиво изложенного материала путем вопросов лектору. Запись следует делать либо на отдельных пронумерованных листах, либо в тетради. Обязательно надо оставлять поля для методических пометок, дополнений. Пункты планов, формулировки правил, понятий следует выделять из общего текста. Целесообразно пользоваться системой сокращений наиболее часто употребляемых терминов, а также использовать цветовую разметку записанного при помощи фломастеров.

Третий - доработка лекции: перечитывание и правка записей, параллельное изучение учебника, дополнение выписками из рекомендованной литературы, заучивание основных определений, теорем и их доказательств.

9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Целями освоения дисциплины (модуля) «Избранные вопросы теории чисел» являются вооружение студентов знанием актуальные проблем алгебры.

При подготовке студентов к практическим занятиям по курсу необходимо не только знакомить студентов с теориями и методами практики, но и стремиться отрабатывать на практике необходимые навыки и умения решения задач.

Практическое занятие - это активная форма учебного процесса в вузе, направленная на умение студентов переработать учебный текст, обобщить материал, развить критичность мышления, отработать практические навыки в решении задач.

В рамках курса «Избранные вопросы теории чисел» практические занятия включают разбор отдельных вопросов, теорем и их доказательств, решение задач.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: http://kchgu.ru.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: https://do.kchgu.ru.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 238 эбс от 23.04.2024 г. Электронный адрес: https://znanium.com	От 23.04.2024г. до 11.05.2025г.
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 14.03.2024 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	По 19.01.2025г.
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: https://kchgu.ru/sveden/objects/

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

– CalculateLinux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

– Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

– Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- https://edu.ru/documents/
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru/
3. Базы данных Scopus издательства Elsevirhttp://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - http://fgosvo.ru.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – http://edu.ru.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – http://window/edu.ru.

11. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ *в КЧГУ*», размещенным на сайте Университета по адресу: http://kchgu.ru.

12. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2.Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 3.Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 4.Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г.		29.05.2024г., протокол № 8	30.05.2024г.,