Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 24.10.2022 11:49:08
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	**Абстрактная и компьютерная алгебра**

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика. Иностранный язык
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Поднебесова Галина Борисовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции			
Индикаторы ее достижения	**Планируемые образовательные результаты по дисциплине**		
	знать	**уметь**	**владеть**
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний			
ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.	З.1 характеристику числовых систем; З.2 определение основных понятий абстрактной и компьютерной алгебры;		
ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.		У.1 выполнять операции на множестве целых и комплексных чисел;	
ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.			В.1 методами описания алгоритмов компьютерной алгебры;
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности			
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	З.3 способы кодирования информации;		
ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.2 применять алгоритмы компьютерной алгебры для решения задач;	

ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.2 способами работы в системах компьютерной алгебры.

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	**Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)**
ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
Безопасность жизнедеятельности	4,55
Педагогика	4,55
Возрастная анатомия, физиология и гигиена	4,55
Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	4,55
Абстрактная и компьютерная алгебра	**4,55**
Архитектура компьютера	4,55
Информационные системы	4,55
Компьютерное моделирование	4,55
Программирование	4,55
Сети и Интернет-технологии	4,55
Теоретические основы информатики	4,55
Теория алгоритмов	4,55
Компьютерная графика	4,55
производственная практика (преддипломная)	4,55
производственная практика (педагогическая)	4,55
Технологии программирования	4,55
Базы данных	4,55
Комплексный экзамен по педагогике и психологии	4,55
учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	4,55
Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий""	4,55
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	4,55
Методы статистической обработки информации	4,55
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Абстрактная и компьютерная алгебра	**2,33**
Архитектура компьютера	2,33
Информационные системы	2,33
Исследование операций и методы оптимизации	2,33
Компьютерное моделирование	2,33
Программирование	2,33
Сети и Интернет-технологии	2,33
Математическая логика	2,33
Операционные системы	2,33
Основы искусственного интеллекта	2,33
Теоретические основы информатики	2,33
Теория алгоритмов	2,33
Робототехника	2,33
Свободное программное обеспечение	2,33
Виртуальная реальность	2,33
Программирование на языке 1С	2,33
Компьютерная графика	2,33

производственная практика (преддипломная)	2,33
Технологии создания образовательного портала	2,33
Практикум по решению задач школьного курса информатики	2,33
Актуальные проблемы защиты информации	2,33
Основы криптографии	2,33
Образовательная робототехника	2,33
Web-дизайн	2,33
Вводный курс математики	2,33
Технологии программирования	2,33
Актуальные проблемы обучения информатике	2,33
Практикум по решению задач на ЭВМ	2,33
Физика	2,33
Чтение произведений писателей страны изучаемого языка	2,33
Теория вероятностей	2,33
Информационные технологии дистанционного обучения	2,33
Базы данных	2,33
Информационно-образовательная среда школы	2,33
учебная практика (проектно-исследовательская работа)	2,33
Страноведение страны изучаемого языка	2,33
Методы статистической обработки информации	2,33
Интегрирование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе	2,33
Образовательные программы 1С	2,33
Численные методы в программировании	2,33
учебная практика (по иностранному языку)	2,33
Дискретная математика для программистов	2,33
учебная практика (по информатике)	2,33

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	**Этап базовой подготовки**	**Этап расширения и углубления подготовки**	**Этап профессионально-практической подготовки**

ОПК-8	**Безопасность жизнедеятельности, Педагогика, Возрастная анатомия, физиология и гигиена, Основы медицинских знаний и здорового образа жизни, Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Информационные системы, Компьютерное моделирование, Программирование, Сети и Интернет-технологии, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), Технологии программирования, Базы данных, Комплексный экзамен по педагогике и психологии, учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), Экзамен по модулю "Модуль 3 "Здоровьесберегающий"", учебная практика (проектно-исследовательская работа), Методы статистической обработки информации**		производственная практика (преддипломная), производственная практика (педагогическая), учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)), учебная практика (проектно-исследовательская работа)

ПК-1	**Абстрактная и компьютерная алгебра, Архитектура компьютера, Информационные системы, Исследование операций и методы оптимизации, Компьютерное моделирование, Программирование, Сети и Интернет-технологии, Математическая логика, Операционные системы, Основы искусственного интеллекта, Теоретические основы информатики, Теория алгоритмов, Робототехника, Свободное программное обеспечение, Виртуальная реальность, Программирование на языке 1С, Компьютерная графика, производственная практика (преддипломная), Технологии создания образовательного портала, Практикум по решению задач школьного курса информатики, Актуальные проблемы защиты информации, Основы криптографии, Образовательная робототехника, Web-дизайн, Вводный курс математики, Технологии программирования, Актуальные проблемы обучения информатике, Практикум по решению задач на ЭВМ, Физика, Чтение произведений писателей страны изучаемого языка, Теория вероятностей, Информационные технологии дистанционного обучения, Базы данных, Информационно-образовательная среда школы, учебная практика (проектно-исследовательская работа), Страноведение страны изучаемого языка, Методы статистической обработки информации, Интегрирование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе, Образовательные программы 1С, Численные методы в программировании, учебная практика (по иностранному языку),**		производственная практика (преддипломная), учебная практика (проектно-исследовательская работа), учебная практика (по иностранному языку), учебная практика (по информатике)

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел	
	Формируемые компетенции	
	Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	**Виды оценочных средств**
1	Аналитические вычисления на компьютере. Алгебры	
	ОПК-8	
	Знать характеристику числовых систем; Знать определение основных понятий абстрактной и компьютерной алгебры;	Кейс-задачи
	Уметь выполнять операции на множестве целых и комплексных чисел;	Кейс-задачи
2	Кольцо целых чисел	
	ОПК-8	
	Знать характеристику числовых систем; Знать определение основных понятий абстрактной и компьютерной алгебры;	Отчет по лабораторной работе
	Уметь выполнять операции на множестве целых и комплексных чисел;	Отчет по лабораторной работе
	Владеть методами описания алгоритмов компьютерной алгебры;	Отчет по лабораторной работе
3	Полиномы от одной переменной	
	ПК-1	
	Уметь применять алгоритмы компьютерной алгебры для решения задач;	Тест
	Владеть способами работы в системах компьютерной алгебры.	Тест
4	Полиномы от нескольких переменных. Формальное интегрирование и дифференцирование	
	ПК-1	
	Знать способы кодирования информации;	Отчет по лабораторной работе
	Уметь применять алгоритмы компьютерной алгебры для решения задач;	Отчет по лабораторной работе
	Владеть способами работы в системах компьютерной алгебры.	Отчет по лабораторной работе

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	**Содержание компетенции**			
Уровни освоения компетенции	**Содержательное описание уровня**	**Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)**	**Пятибалльная шкала (академическая оценка)**	**% освоения (рейтинговая оценка)**
ОПК-8	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний			
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Аналитические вычисления на компьютере. Алгебры

Задания для оценки знаний

1. Кейс-задачи:

Разработать кейс по одной из систем компьютерной математики.
Кейс должен включать:
1. Функциональное назначение;
2. Тип архитектуры;
3. Средства реализации;
4. Области применения;
5. Примеры (принтскрины);
6. Интегральные оценки качества.

Аналитик-С – среда аналитических вычислений

Официальный сайт проекта:
http://www.sgau.ru/analitik_c/

Основные характеристики:
Язык реализации – PHP
Платформа реализации – сервер Apache
Открытый исходный код

Синтаксис и функциональность языка Аналитик:
Поддержка символов латиницы, кириллицы и греческих
Двуязычность ключевых слов: пусть(let), вычислить(calculate) и т.п.

Базовые функции - комбинаторика, полиномы, матрицы, дифференциалы, интегралы, тригонометрия, графика) + специальные расширения (управление в технических системах.

Коллектив разработчиков: аспиранты и студенты СГТУ и СГАУ.

Задания для оценки умений

1. Кейс-задачи:

Разработать кейс по одной из систем компьютерной математики.
Кейс должен включать:
1. Функциональное назначение;
2. Тип архитектуры;
3. Средства реализации;
4. Области применения;
5. Примеры (принтскрины);
6. Интегральные оценки качества.

Аналитик-С – среда аналитических вычислений

Официальный сайт проекта:
http://www.sgau.ru/analitik_c/

Основные характеристики:
Язык реализации – PHP
Платформа реализации – сервер Apache
Открытый исходный код

Синтаксис и функциональность языка Аналитик:
Поддержка символов латиницы, кириллицы и греческих
Двуязычность ключевых слов: пусть(let), вычислить(calculate) и т.п.

Базовые функции - комбинаторика, полиномы, матрицы, дифференциалы, интегралы, тригонометрия, графика) + специальные расширения (управление в технических системах.

Коллектив разработчиков: аспиранты и студенты СГТУ и СГАУ.

Задания для оценки владений

Раздел: Кольцо целых чисел

Задания для оценки знаний

1. Отчет по лабораторной работе:

Восстановить произведение двух целых чисел по их модулярным компонентам:
В 1. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17,
x1=2 x2=2 x3=0 x4=14,
x1=0 x2=1 x3=10 x4=2.
В 2. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=2 x3=0 x4=14
x1=0 x2=1 x3=10 x4=2
В 3. n1=3 n2=11 n3=13 n4=17
x1=1 x2=4 x3=11 x4=3
x1=0 x2=1 x3=0 x4=10
В 4. n1=3 n2=7 n3=11 n4=13
x1=0 x2=2 x3=6 x4=7
x1=2 x2=0 x3=2 x4=9
В 5. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=10 x4=11
x1=0 x2=3 x3=6 x4=11
В 6. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=0 x2=0 x3=11 x4=12
x1=0 x2=0 x3=3 x4=8
В 7. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=0 x2=0 x3=6 x4=16
x1=0 x2=0 x3=6 x4=11
В 8. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=5 x4=15
x1=1 x2=3 x3=0 x4=1
В 9. n1=7 n2=11 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=7 x4=4
x1=5 x2=3 x3=8 x4=13
В 10. n1=3 n2=7 n3=11 n4=13
x1=0 x2=5 x3=9 x4=10
x1=0 x2=1 x3=3 x4=10
В 11. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=0 x3=12 x4=9
x1=0 x2=4 x3=0 x4=5
В 12. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=1 x2=1 x3=12 x4=13
x1=2 x2=0 x3=9 x4=1

Задания для оценки умений

1. Отчет по лабораторной работе:

Восстановить произведение двух целых чисел по их модулярным компонентам:
В 1. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17,
x1=2 x2=2 x3=0 x4=14,
x1=0 x2=1 x3=10 x4=2.
В 2. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=2 x3=0 x4=14
x1=0 x2=1 x3=10 x4=2
В 3. n1=3 n2=11 n3=13 n4=17
x1=1 x2=4 x3=11 x4=3

x1=0 x2=1 x3=0 x4=10
В 4. n1=3 n2=7 n3=11 n4=13
x1=0 x2=2 x3=6 x4=7
x1=2 x2=0 x3=2 x4=9
В 5. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=10 x4=11
x1=0 x2=3 x3=6 x4=11
В 6. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=0 x2=0 x3=11 x4=12
x1=0 x2=0 x3=3 x4=8
В 7. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=0 x2=0 x3=6 x4=16
x1=0 x2=0 x3=6 x4=11
В 8. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=5 x4=15
x1=1 x2=3 x3=0 x4=1
В 9. n1=7 n2=11 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=7 x4=4
x1=5 x2=3 x3=8 x4=13
В 10. n1=3 n2=7 n3=11 n4=13
x1=0 x2=5 x3=9 x4=10
x1=0 x2=1 x3=3 x4=10
В 11. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=0 x3=12 x4=9
x1=0 x2=4 x3=0 x4=5
В 12. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=1 x2=1 x3=12 x4=13
x1=2 x2=0 x3=9 x4=1

Задания для оценки владений

1. Отчет по лабораторной работе:

Восстановить произведение двух целых чисел по их модулярным компонентам:
В 1. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17,
x1=2 x2=2 x3=0 x4=14,
x1=0 x2=1 x3=10 x4=2.
В 2. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=2 x3=0 x4=14
x1=0 x2=1 x3=10 x4=2
В 3. n1=3 n2=11 n3=13 n4=17
x1=1 x2=4 x3=11 x4=3
x1=0 x2=1 x3=0 x4=10
В 4. n1=3 n2=7 n3=11 n4=13
x1=0 x2=2 x3=6 x4=7
x1=2 x2=0 x3=2 x4=9
В 5. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=10 x4=11
x1=0 x2=3 x3=6 x4=11
В 6. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=0 x2=0 x3=11 x4=12
x1=0 x2=0 x3=3 x4=8
В 7. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=0 x2=0 x3=6 x4=16
x1=0 x2=0 x3=6 x4=11
В 8. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=5 x4=15
x1=1 x2=3 x3=0 x4=1
В 9. n1=7 n2=11 n3=13 n4=17
x1=2 x2=6 x3=7 x4=4
x1=5 x2=3 x3=8 x4=13
В 10. n1=3 n2=7 n3=11 n4=13
x1=0 x2=5 x3=9 x4=10
x1=0 x2=1 x3=3 x4=10

В 11. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=2 x2=0 x3=12 x4=9
x1=0 x2=4 x3=0 x4=5
В 12. n1=3 n2=7 n3=13 n4=17
x1=1 x2=1 x3=12 x4=13
x1=2 x2=0 x3=9 x4=1

Раздел: Полиномы от одной переменной

Задания для оценки знаний

Задания для оценки умений

1. Тест:

1. Кольцо K[x] называется кольцом полиномов от x над K, если K[x] является:
a) простым расширением кольца K с помощью x;
b) простым трансцендентным расширением кольца K с помощью x;
c) нет верного ответа.
2. Если K[x]– простое трансцендентное расширение кольца K с помощью x, то кольцо K[x] называется:
a) полиномом над полем K;
b) нормированным полиномом;
c) кольцом полиномов от x над K.

Приложение 1
1. Поставить в соответствие.
1) прямой метод;
2) метод Эрмита.
a) представляет остающийся после вычисления интеграл в виде суммы логарифмов;
b) использует разложение дроби q/r на простейшие дроби;
c) позволяет определить рациональную часть интеграла рациональной функции без использования дополнительных величин.
2. Восстановить правильную последовательность в алгоритме вычисления НОД двух полиномов:
1) то c:=модулярный_НОД(a,b,p);
2) p:=найти_большое_простое (2*m);
3) m:=граница_Ландау_Миньотта (a,b);
4) то выход c;
5) цикл до бесконечности;
6) если степень_остатка(p,a) или степень_остатка(p,b);
7) если делит (c,a) и делит (c,b);
3. Переход от набора значений к его коэффициентам называется:
1) сверткой;
2) интерполяцией;
3) преобразованием Фурье.
4. Быстрый алгоритм интерполяции имеет сложность:
1) O(n);
2) O(n^2);
3) O(n^3).

Задания для оценки владений

1. Тест:

1. Кольцо K[x] называется кольцом полиномов от x над K, если K[x] является:
a) простым расширением кольца K с помощью x;
b) простым трансцендентным расширением кольца K с помощью x;
c) нет верного ответа.
2. Если K[x]– простое трансцендентное расширение кольца K с помощью x, то кольцо K[x] называется:
a) полиномом над полем K;
b) нормированным полиномом;
c) кольцом полиномов от x над K.

Приложение 1
1. Поставить в соответствие.

1) прямой метод;
2) метод Эрмита.
a) представляет остающийся после вычисления интеграл в виде суммы логарифмов;
b) использует разложение дроби q/r на простейшие дроби;
c) позволяет определить рациональную часть интеграла рациональной функции без использования дополнительных величин.
2. Восстановить правильную последовательность в алгоритме вычисления НОД двух полиномов:
1) то c:=модулярный_НОД(a,b,p);
2) p:=найти_большое_простое (2*m);
3) m:=граница_Ландау_Миньотта (a,b);
4) то выход c;
5) цикл до бесконечности;
6) если степень_остатка(p,a) или степень_остатка(p,b);
7) если делит (c,a) и делит (c,b);
3. Переход от набора значений к его коэффициентам называется:
1) сверткой;
2) интерполяцией;
3) преобразованием Фурье.
4. Быстрый алгоритм интерполяции имеет сложность:
1) O(n);
2) O(n^2);
3) O(n^3).

Раздел: Полиномы от нескольких переменных. Формальное интегрирование и дифференцирование

Задания для оценки знаний

1. Отчет по лабораторной работе:

1. Зашифровать следующие аббревиатуры, используя систему RSA:
ASD (p=13, q=73)
FOP (p=17, q=61)
TIR (p=23, q=67)
DGA (p=13, q=71)
PTE (p=19, q=47)
SPO (p=11, q=71);
KOL (p=19, q=61);
QFI (p=23, q=89);
GYZ (p=7, q=47);
PON (p=19, q=53).
2. Зашифровать свои инициалы (p, q взять отличные от задания 1).

Задания для оценки умений

1. Отчет по лабораторной работе:

1. Зашифровать следующие аббревиатуры, используя систему RSA:
ASD (p=13, q=73)
FOP (p=17, q=61)
TIR (p=23, q=67)
DGA (p=13, q=71)
PTE (p=19, q=47)
SPO (p=11, q=71);
KOL (p=19, q=61);
QFI (p=23, q=89);
GYZ (p=7, q=47);
PON (p=19, q=53).
2. Зашифровать свои инициалы (p, q взять отличные от задания 1).

Задания для оценки владений

1. Отчет по лабораторной работе:

1. Зашифровать следующие аббревиатуры, используя систему RSA:

ASD (p=13, q=73)
FOP (p=17, q=61)
TIR (p=23, q=67)
DGA (p=13, q=71)
PTE (p=19, q=47)
SPO (p=11, q=71);
KOL (p=19, q=61);
QFI (p=23, q=89);
GYZ (p=7, q=47);
PON (p=19, q=53).

2. Зашифровать свои инициалы (p, q взять отличные от задания 1).

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Дифференцированный зачет

Вопросы к зачету:

1. Арифметические вычисления и операции.
2. Представление целых чисел в компьютере.
3. Умножение длинных целых чисел. Длинная арифметика.
4. Представление математических объектов в системах компьютерной математики.
5. Представление полиномов.
6. Представление рациональных, алгебраических и трансцендентных чисел.
7. Система компьютерной алгебры Mathematica.
8. Развитие систем компьютерной алгебры.
9. Алгебры. Основные алгебраические структуры.
10. Элементы теории делимости в кольце целых чисел.
11. Основная теорема арифметики. Теорема Ламе.
12. Теорема Евклида. Алгоритм Евклида.
13. Позиционные системы счисления.
14. Элементы теории сравнений в кольце целых чисел.
15. Расширенный алгоритм Евклида.
16. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма.
17. Китайская теорема об остатках (для двух и более элементов).
18. Модулярная арифметика.
19. Сравнение двух целых чисел по их модулярным компонентам.
20. Кольцо полиномов от одной переменной.
21. Полиномы над полем.
22. Вычисление полиномов.
23. Обобщенная схема Горнера.
24. Китайская теорема об остатках для полиномов.
25. Нахождение НОД полиномов от одной переменной.
26. Неравенство Ландау-Миньотта. Следствие.
27. Алгоритм вычисления НОД полиномов.
28. Анализ Фурье. Методы анализа Фурье.
29. Быстрое преобразование Фурье.
30. Применение преобразования Фурье.
31. Кольцо полиномов от нескольких переменных.
32. Упрощение полиномиальных уравнений.
33. Системы записи полиномов.
34. Вычисление НОД от нескольких переменных.
35. Задача интегрирования. Интегрирование рациональных функций.
36. Дифференцирование. Алгоритмы. Примеры.
37. Кодирование информации.
38. Криптография. Системы с открытым ключом.
39. Криптография. Системы с закрытым ключом.
40. Криптосистема RSA.

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания значни, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Кейс-задачи

Кейс – это описание конкретной ситуации, отражающей какую-либо практическую проблему, анализ и поиск решения которой позволяет развивать у обучающихся самостоятельность мышления, способность выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, а также аргументировано отстаивать собственную позицию.

Рекомендации по работе с кейсом:

1. Сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу анализировать эту информацию, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными.
2. Требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные. Важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными.
3. Следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.
4. В заключении необходимо разработать перечень практических мероприятий по реализации предложенного решения.
5. Для презентации решения кейса необходимо визуализировать решение (в виде электронной презентации, изображения на доске и пр.), а также оформить письменный отчет по кейсу.

2. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

3. Тест

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель дифференцированного зачета − проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

Результат дифференцированного зачета выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».