

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
 Должность: РЕКТОР  
 Дата подписания: 24.04.2023 12:33:18  
 Уникальный программный ключ:  
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Рабочая программа дисциплины составлена на основе единых подходов к структуре и содержанию программ высшего педагогического образования («Ядро высшего педагогического образования»)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Математические основы информатики

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

Разработчики:

должность	учёная степень, звание	подпись	ФИО
доцент			Мартынова Е.В.

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

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
МиМОМ	Звягин К.А.	№ 7	10.03.2022	



## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
2	ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	4
3	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	6
5	ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	8

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Математические основы информатики» относится к (обязательной части)) Блока 1 «Дисциплины/модули» основной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) уровень образования бакалавриат, направленность (профиль) «Информатика. Иностранный язык». Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. 144 часов.

1.3 Изучение дисциплины «Математические основы информатики» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин образовательной программы общего среднего образования

1.4 Дисциплина «Математические основы информатики» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: методы математической обработки данных, численные методы.

1.5 Цель изучения дисциплины.

Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся, готовности к использованию полученных результатов обучения при решении задач профессиональной деятельности в области обучения информатике

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

**Таблица 1**

Код и наименование компетенции по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
	ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

**Таблица 2**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (математика).	роль и место математики в общей картине научного знания	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию.	навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике
ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	структуру, состав и дидактические единицы предметной области (математика)	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	умениями по разработке различных форм учебных занятий; – методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационными

## 2 ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 3

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
		Л	ЛЗ		ПЗ		СРС	Итого часов
				В т.ч. в форме практи ческой подгот овки		В т.ч. в форме практи ческой подгот овки		
Первый семестр								
Итого в семестре		18			36		54	108
Раздел 1 Элементы алгебры и теории чисел								
1	Векторные пространства. Матрицы.	2			4		6	12
2	Системы линейных уравнений. Линейные операторы.	2			4		6	12
3	Простые числа. Генерация простых чисел. Разложение числе на простые множители.	2			2		4	8
4	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Их поиск. Сравнение по модулю				2		4	6
Раздел 2 Элементы математического анализа								
1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	2			6		8	16
2	Интегральное исчисление функций одной переменной.	2			6		8	16
3	Последовательности и ряды.	2			4		6	12
Раздел 3 Элементы теории вероятностей								
1	Случайные события и их вероятности.	2			4		4	10
2	Случайные величины, их числовые характеристики.	2			4		6	12
3	Случайные потоки. Случайные процессы. Закон больших чисел.	2					2	4
Форма промежуточной аттестации								
	Экзамен							36
	Итого по дисциплине							144

### 3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Учебно-методическая литература\*

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)
<b>1. Основная литература</b>	
1	Индивидуальные задания по высшей математике. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.П. Рябушко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.
2	Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика/Я.С. Бугров, С.М. Никольский. - М.: Наука, 2007. – 176 с.
<b>2. Дополнительная литература</b>	
3	Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математики в упражнениях и задачах: В 3 ч/П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова.— М.: Высш. шк., 2006, Ч. 1. – 446 с.

#### 3.2 Электронная учебно-методическая литература\*\*

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1.	Индивидуальные задания по высшей математике. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.П. Рябушко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.	Часть 1 <a href="http://www.iprbookshop.ru/20266">http://www.iprbookshop.ru/20266</a> Часть 2 <a href="http://www.iprbookshop.ru/20274">http://www.iprbookshop.ru/20274</a> Часть 3 <a href="http://www.iprbookshop.ru/21743">http://www.iprbookshop.ru/21743</a> Часть 4 <a href="http://www.iprbookshop.ru/21743">http://www.iprbookshop.ru/21743</a>
2.		

#### 3.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине\*\*\*

№ п/п	Вид базы данных	Наименование базы данных
1.	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>

#### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

##### **4.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

###### **4.1.1. Текущий контроль**

№ п/п	Наименование оценочного средства Содержание оценочного средства	Код компетенции, индикатора
<b>Раздел 1 Элементы алгебры и теории чисел</b>		
1	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	ПК-1
2	Контрольная работа	ПК-1
<b>Раздел 2 Элементы математического анализа</b>		
3	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	ПК-1
4	Контрольная работа	ПК-1
<b>Раздел 3 Элементы теории вероятностей</b>		
5	Опрос (развернутые монологические ответы обучающихся), решение практических задач	ПК-1

###### **4.1.2 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальным нормативным актом в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Промежуточная аттестация предусмотрена в виде экзамена.

###### **Вопросы к экзамену:**

1. Матрицы. Сложение матриц, умножение матриц, умножение матрицы на число.
2. Обратная матрица. Способы нахождения.
3. Определители.
4. Системы линейных уравнений. Методы решения.
5. Простые числа. Генерация простых чисел.
6. Разложение числа на простые множители.
7. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Их поиск.
8. Сравнение по модулю.
9. Правила дифференцирования.
10. Формулы дифференцирования.
11. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.
12. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
13. Последовательности и ряды.
14. Простые числа. Разложение числа на простые множители.
15. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Их поиск.
16. Вычисление числа размещений, числа перестановок, числа сочетаний.
17. Случайные события и их вероятности.
18. Случайные величины, их числовые характеристики.
19. Случайные потоки. Случайные процессы.
20. Закон больших чисел.

**Задания к экзамену:**

1. Найти сумму матриц.
2. Найти матрицу, обратную данной. Сделать проверку
3. Решить систему линейных уравнений.
4. Найти наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел.
5. Найти производную функции.
6. Найти неопределенный интеграл.
7. Вычислить определенный интеграл.
8. Найти предел последовательности.

**4.2 Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Код компетенции, код индикаторов компетенции					
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки вы- деления уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая) оценка		% освоения (рейтингова я оценка)*
Высокий (продвин утый)	Творческая деятельность	Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной области дисциплины	Отлично	зачтено	86-100
Средний (оптималь ный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области	Хорошо		61-85
Порогов ый	Репродуктивная деятельность	Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины	Удовлетвори тельно		41-60
Недостат очный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворител ьно / не зачтено		40 и ниже

### 4.3 Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете)

5 «отлично»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3 «удовлетворительно» (зачтено)	-затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

## 5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. учебная аудитория для лекционных занятий
2. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
3. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
  - Операционная система Windows 10
  - Microsoft Office Professional Plus
  - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
  - Справочная правовая система Консультант плюс
  - 7-zip
  - Adobe Acrobat Reader DC
6. Специализированное оборудование и технические средства обучения
  - Проектор
  - Компьютер/ноутбук
  - Интерактивная доска
  - Мультимедийная панель