

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 24.10.2022 14:03:01
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



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

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
ФТД	История математики

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

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Профессор	доктор педагогических наук, доцент		Суховиенко Елена Альбертовна

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

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	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
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	3.1 Знает основные периоды истории развития математики 3.2 Знает содержание вопросов программы по математике, связанных с историей математики		
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.1 Умеет анализировать особенности математического знания разных исторических эпох У.2 Умеет воспроизводить содержание историко-математического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов	
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач			В.1 Владеет методологией исторического анализа науки как части мировой культуры В.2 Владеет способами передачи содержания истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов

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

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	

ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности	
Дискретная математика	2,38
Математическая логика	2,38
Математический анализ	2,38
Численные методы	2,38
производственная практика (преддипломная)	2,38
Электротехника	2,38
Алгебра	2,38
Астрономия	2,38
Геометрия	2,38
Математическая физика	2,38
Методика обучения и воспитания (математика)	2,38
Методика обучения и воспитания (физика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (квантовая физика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (механика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (оптика)	2,38
Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)	2,38
Основания геометрии	2,38
Основы теоретической физики (квантовая механика)	2,38
Основы теоретической физики (классическая механика)	2,38
Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика)	2,38
Основы теоретической физики (СТО)	2,38
Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц)	2,38
Основы теоретической физики (физика твердого тела)	2,38
Основы теоретической физики (электродинамика)	2,38
Теория чисел	2,38
Школьный физический кабинет	2,38
Элементарная математика	2,38
Вводный курс математики	2,38
Дифференциальные уравнения	2,38
Практикум по тригонометрии	2,38
Практикум по элементарной алгебре	2,38
Практикум по элементарной геометрии	2,38
Проективная геометрия	2,38
Методы статистической обработки информации	2,38
Образовательная электроника	2,38
Общая и экспериментальная физика (молекулярная)	2,38
Основы электроники	2,38
Теория функций комплексного и действительного переменного	2,38
учебная практика (по математике)	2,38
учебная практика (по физике)	2,38
учебная практика (проектно-исследовательская)	2,38
Химия	2,38

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

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

ПК-1	<p>Дискретная математика, Математическая логика, Математический анализ, Численные методы, производственная практика (преддипломная), Электротехника, Алгебра, Астрономия, Геометрия, Математическая физика, Методика обучения и воспитания (математика), Методика обучения и воспитания (физика), Общая и экспериментальная физика (квантовая физика), Общая и экспериментальная физика (механика), Общая и экспериментальная физика (оптика), Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм), Основания геометрии, Основы теоретической физики (квантовая механика), Основы теоретической физики (классическая механика), Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика), Основы теоретической физики (СТО), Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц), Основы теоретической физики (физика твердого тела), Основы теоретической физики (электродинамика), Теория чисел, Школьный физический кабинет, Элементарная математика, Вводный курс математики, Дифференциальные уравнения, Практикум по тригонометрии, Практикум по элементарной алгебре, Практикум по элементарной геометрии, Проективная геометрия, Методы статистической обработки информации, Образовательная электроника, Общая и экспериментальная физика (молекулярная), Основы электроники, Теория функций комплексного и действительного переменного, учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика (проектно-исследовательская), Химия</p>	<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика (проектно-исследовательская)</p>
------	---	---

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	Математика в древности
ПК-1	
Знать знает основные периоды истории развития математики Знать знает содержание вопросов программы по математике, связанных с историей математики	Тест
Уметь умеет анализировать особенности математического знания разных исторических эпох Уметь умеет воспроизводить содержание историко-математического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Доклад/сообщение
Владеть владеет методологией исторического анализа науки как части мировой культуры Владеть владеет способами передачи содержания истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Мультимедийная презентация
2	Математика в средние века
ПК-1	
Знать знает основные периоды истории развития математики Знать знает содержание вопросов программы по математике, связанных с историей математики	Тест
Уметь умеет анализировать особенности математического знания разных исторических эпох Уметь умеет воспроизводить содержание историко-математического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Доклад/сообщение
Владеть владеет методологией исторического анализа науки как части мировой культуры Владеть владеет способами передачи содержания истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Мультимедийная презентация
3	Математика в XVII-XVIII вв.
ПК-1	
Знать знает основные периоды истории развития математики Знать знает содержание вопросов программы по математике, связанных с историей математики	Тест
Уметь умеет анализировать особенности математического знания разных исторических эпох Уметь умеет воспроизводить содержание историко-математического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Доклад/сообщение
Владеть владеет методологией исторического анализа науки как части мировой культуры Владеть владеет способами передачи содержания истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Мультимедийная презентация
4	Математика в XIX-XX вв.
ПК-1	
Знать знает основные периоды истории развития математики Знать знает содержание вопросов программы по математике, связанных с историей математики	Тест
Уметь умеет анализировать особенности математического знания разных исторических эпох Уметь умеет воспроизводить содержание историко-математического материала в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Доклад/сообщение
Владеть владеет методологией исторического анализа науки как части мировой культуры Владеть владеет способами передачи содержания истории математики в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Мультимедийная презентация

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)
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: Математика в древности

Задания для оценки знаний

1. Тест:

1. В какой стране математика стала дедуктивной наукой?
А) Индия Б) Египет В) Греция Г) Китай
2. Первый кризис в развитии математики был связан с
А) с открытием несоизмеримости Б) с появлением «Апорий» Зенона
В) с формулировкой аксиомы параллельных Г) с пифагорейским учением о числе
3. Кто первым ввел в математику доказательство?
А) Архимед Б) Фалес В) Евклид Г) Пифагор
4. Проблемой квадратуры круга занимались в научной школе
А) пифагорейцев Б) элеатов В) атомистов Г) софистов

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

Начало древнегреческой математики. Парадоксы Зенона. Три знаменитые задачи древности. Предшественники Евклида
Геометрические книги «Начал»
Теория пропорций и отношение площадей «Начал»
Арифметические книги «Начал»
Архимед и его работы по математике
Создание теории конических сечений
Древнегреческая математика после Аполлония. Диофант

Задания для оценки владений

1. Мультимедийная презентация:

Начало древнегреческой математики. Парадоксы Зенона. Три знаменитые задачи древности. Предшественники Евклида
Геометрические книги «Начал»
Теория пропорций и отношение площадей «Начал»
Арифметические книги «Начал»
Архимед и его работы по математике
Создание теории конических сечений
Древнегреческая математика после Аполлония. Диофант

Раздел: Математика в средние века

Задания для оценки знаний

1. Тест:

1. Родоначальником алгебры считается
А) Диофант Б) Ф.Виет В) Ал-Хорезми Г) М.Штифель
2. «Отцом буквенной алгебры» считается
А) Диофант Б) Ф.Виет В) Ал-Хорезми Г) М.Штифель
3. Общую классификацию уравнений 1-3 степени дал
А) ал-Хорезми Б) Омар Хайям И) ал-Бируни Г) ал-Каши
4. Метод фэн-чен в китайской математике связан

- А) с решением систем линейных уравнений Б) с решением квадратных уравнений
 В) с вычислением площадей геометрических фигур Г) с доказательством иррациональности π
 5. Отношение последующего члена ряда Фибоначчи к предыдущему связано
 А) с числом π Б) с числом e В) с числом золотого сечения φ Г) с числом корень из двух
 6. Мнимые числа впервые встретились в работах
 А) Д.Кардано Б) К. Ф.Гаусса В) Р. Бомбелли Г) Р.Декарта

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

Математика Индии. Математика Китая. Математика в арабских странах
 Математика Западной Европы в X-XIV вв. Создание алгебраической символики
 Решение уравнений третьей и четвертой степени
 Развитие тригонометрии
 «Арифметика» Л. Магницкого

Задания для оценки владений

1. Мультимедийная презентация:

Математика Индии. Математика Китая. Математика в арабских странах
 Математика Западной Европы в X-XIV вв. Создание алгебраической символики
 Решение уравнений третьей и четвертой степени
 Развитие тригонометрии
 «Арифметика» Л. Магницкого

Раздел: Математика в XVII-XVIII вв.

Задания для оценки знаний

1. Тест:

- «Он всю жизнь занимался созданной им «воображаемой геометрией», но в этой воображаемой науке не было ничего фантастического. Она и есть несомненная реальная вещь»
 А) К.Ф.Гаусс Б) Н.И.Лобачевский В) Ф.Клейн Г) Б.Риман
- Он является основателем дифференциальной, проективной, начертательной геометрии
 А) Р.Декарт Б) Ж.Дезарг В) Ж.В.Понселе Г) Г.Монж
- Кто ввел термин «функция»?
 А) Р.Декарт Б) И.Ньютон В) Г.В.Лейбниц Г) Л.Эйлер
- Автором «Новой стереометрии винных бочек» и создателем метода измерения объемов тел вращения является
 А) Б.Кавальери Б) И.Кеплер В) Г.Галилей Г) П.Ферма
- Взаимно обратный характер задач на касательные и квадратуры установил
 А) Д.Валли Б) И.Ньютон В) И.Кеплер Г) И.Барроу
- Теорию «компенсации ошибок» разрабатывал
 А) Ж.Р.Даламбер Б) Ж.Л.Лагранж В) Л.Эйлер Г) Л.Карно

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

Создание основ аналитической геометрии
 Л. Эйлер
 Предшественники дифференциального и интегрального исчисления
 Основы анализа бесконечно малых у И. Ньютона
 Основы анализа бесконечно малых у Г. Лейбница
 Математический анализ в XVIII в.
 Развитие теории вероятностей

Задания для оценки владений

1. Мультимедийная презентация:

Создание основ аналитической геометрии

Л. Эйлер

Предшественники дифференциального и интегрального исчисления

Основы анализа бесконечно малых у И. Ньютона

Основы анализа бесконечно малых у Г. Лейбница

Математический анализ в XVIII в.

Развитие теории вероятностей

Раздел: Математика в XIX-XX вв.

Задания для оценки знаний

1. Тест:

1. Пример непрерывной всюду функции, не имеющей производной ни в одной точке, построил

А) О.Л.Коши Б) Л.Эйлер В) Г.Ф.Гаусс Г) К.Вейерштрасс

2. С докладом об основных проблемах математики выступил

А) Д.Гильберт Б) Ф.Клейн В) Б.Риман Г) А.Пуанкаре

3. Основателем логицизма является

А) Г.Вейль Б) Г.Фреге В) А.Вейль Г) Г.В.Лейбниц

4. О ком сказано: «Его книга является первым фундаментальным трудом в истории русской математики.

Заглавие не определяет содержание. По существу его книга является энциклопедией математических знаний»?

А) Л.Эйлер Б) Кирик Новгородский В) Л.Ф.Магницкий Г) М.В.Остроградский

5. Первые серьезные исследования по теории вероятностей в России были начаты

А) Л.Эйлером Б) П.Л.Чебышевым В) Л.Магницкий Г) М.В.Остроградским

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

Математический анализ в XIX в.

Развитие теории вероятностей

М.В. Остроградский, В.Я. Буняковский, П.Л. Чебышев

Развитие учения о числе в XVII-XIX вв.

Развитие алгебры в XIX

Геометрия в XIX в. Н.И. Лобачевский

Геометрия в XIX в. Ф. Клейн. Риман.

Доклад Д. Гильберта 1900 года.

Решенные проблемы

Нерешенные проблемы

Математика в России XX в.

Математика в первой половине XX в.

Математика во второй половине XX в.

Задания для оценки владений

1. Мультимедийная презентация:

Математический анализ в XIX в.

Развитие теории вероятностей

М.В. Остроградский, В.Я. Буняковский, П.Л. Чебышев

Развитие учения о числе в XVII-XIX вв.

Развитие алгебры в XIX

Геометрия в XIX в. Н.И. Лобачевский

Геометрия в XIX в. Ф. Клейн. Риман.

Доклад Д. Гильберта 1900 года.

Решенные проблемы
Нерешенные проблемы
Математика в России XX в.
Математика в первой половине XX в.
Математика во второй половине XX в.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Зачет по факультативу

Вопросы к зачету:

1. Предмет математики.
2. Основные периоды в истории математики.
3. Математика древнего Египта.
4. Математика древнего Вавилона.
5. Начало древнегреческой математики.
6. Построение циркулем и линейкой в древней Греции.
7. Предшественники Евклида.
8. Общая характеристика "Начал" Евклида.
9. Предложения в геометрических книгах "Начал".
10. Арифметические книги "Начал".
11. Архимед и его работа "измерение круга".
12. Работа Архимеда "О спиралях".
13. Математика в арабских странах.
14. Математика Западной Европы.
15. Древнерусская математика.
16. Создание алгебраической символики.
17. Решение уравнений третьей и четвертой степени.
18. Развитие тригонометрии в XVII-XVIII вв.
19. Создание основ аналитической геометрии.
20. Ранние предшественники интегрального исчисления.
21. Последующие предшественники интегрального исчисления.
22. Предшественники дифференциального исчисления.
23. Основы анализа бесконечно малых у Ньютона.
24. Основы анализа бесконечно малых у Лейбница."
25. Арифметика" Магницкого.
26. Математический анализ в XVIII в.
27. Развитие понятия числа в XVII-XIX вв.
28. Алгебра в XVIII-XIX вв.
29. Математический анализ в XIX в.
30. Проблемы Гильберта.
31. Ведущие области математики XX в.

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

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

2. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

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 зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по факультативу 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 факультативу, 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.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».