

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

Фонд
оценочных средств
по дисциплине «*Дополнительные главы математики*»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Математическое образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование по дисциплине «Дополнительные главы математики».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от "26" января 2024 г.

Декан факультета

должность

подпись



О.Н. Григорьева

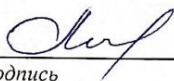
расшифровка подписи

Исполнитель:

ст. преподаватель

должность

подпись



С.А. Литвинова

расшифровка подписи

Раздел 1 – Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК*-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК*-1-В-3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	<u>Знать:</u> приёмы обучения, направленные на активизацию поиска решения математических задач; основные закономерности возрастного развития обучающихся	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые задания Вопросы для опроса
		<u>Уметь:</u> применять технологии обучения, направленные на активизацию поиска решения математических задач	Блок В – задания реконструктивного уровня Типовые задачи
		<u>Владеть:</u> навыками обучения на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий в соответствии с основными закономерностями возрастного развития обучающихся	Блок С – задания практико-ориентированного уровня Задания типа «эссе»
ПК*-2 Способен использовать современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса	ПК*-2-В-1 Осуществляет поиск и внедрение в практику эффективных методик и технологий организации образовательной деятельности в соответствии с целевыми задачами образования	<u>Знать:</u> основные методики и технологии организации образовательной деятельности в соответствии с преподаваемой дисциплиной	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые задания Вопросы для опроса
	ПК*-2-В-2 Выбирает формы, средства, технологии организации образовательного процесса, обеспечивающие достижение личностных, метапредметных и	<u>Уметь:</u> выбирать формы, средства, технологии организации образовательного процесса; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;	Блок В – задания реконструктивного уровня Типовые задачи

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	предметных результатов обучающихся в соответствии с основной образовательной программой	рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
		<u>Владеть:</u> основными методиками и технологиями организации образовательной деятельности в соответствии с преподаваемой дисциплиной	Блок С – задания практико-ориентированного уровня Задания типа «эссе»

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Блок А

А.0 Тестовые задания

Вопрос 1 (Выбрать один правильный ответ)

Укажите правильное утверждение относительно сходимости числовых рядов

А) $\sum_{n=1}^{\infty} 5^n$ и В) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{\sqrt{n+3}}$

Варианты ответов:

- 1) А - сходится, В - расходится;
- 2) А - расходится, В - сходится;
- 3) А, В - расходится;
- 4) А, В - сходится

Ответ: 3

Вопрос 2 (Выбрать один правильный ответ)

Общий член последовательности $2 \frac{1}{2}, -\frac{2}{4}, \frac{3}{8}, \dots$ имеет вид...

Варианты ответов:

1) $a_n = (-1)^{n+1} \frac{n}{2^n}$;

2) $a_n = \frac{n}{2^{n+1}}$;

3) $a_n = (-1)^n \frac{n}{2^n}$

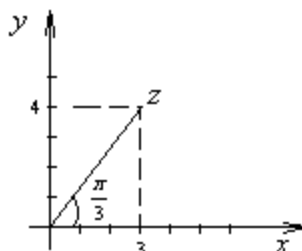
4) $a_n = \frac{n}{2^n}$

Ответ: 1

Вопрос 3 (Выбрать один правильный ответ)

На рисунке представлена геометрическая иллюстрация комплексного числа

$z = x + iy$.



Тогда тригонометрическая форма записи этого числа имеет вид ...

Варианты ответов:

1) $4\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

2) $5\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right);$

3) $\sqrt{7}\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

Ответ: 2

Вопрос 4 (Выбрать один правильный ответ)

Гармонические колебания с амплитудой A , частотой ω и начальной фазой φ определяются уравнением...

Варианты ответов:

1) $f(x) = A\cos(\omega x - \varphi)$

2) $f(x) = A(\omega x - \varphi)^2$

3) $f(x) = \frac{A}{(\omega x - \varphi)}$

4) $f(x) = A\sqrt{\omega x - \varphi}$

Ответ: 1

Вопрос 5 (Выбрать один правильный ответ)

На числовой прямой дана точка $x = 3,6$. Тогда её « ε – окрестностью» может являться интервал...

Варианты ответов:

1) $(3,2; 3,6)$

2) $(3,4; 3,8)$

3) $(3,6; 3,9)$

4) $(3,4; 3,9)$

Ответ: 2

Вопрос 6 (Выбрать один правильный ответ)

Гармонические колебания с амплитудой B , частотой p и начальной фазой t определяются уравнением...

Варианты ответов:

1) $f(x) = B\cos(px - t)$

2) $f(x) = B(px - t)^2$

3) $f(x) = \frac{B}{(px - t)}$

4) $f(x) = B\sqrt{px - t}$

Ответ: 1

Вопрос 7 (Выбрать один правильный ответ)

Общий член последовательности $\frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \frac{3}{27}, \dots$ имеет вид...

Варианты ответов:

1) $a_n = (-1)^{n+1} \frac{n}{2n+1};$

2) $a_n = \frac{n}{3^{n+1}};$

3) $a_n = (-1)^n \frac{n}{3^n}$

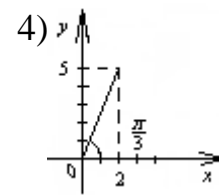
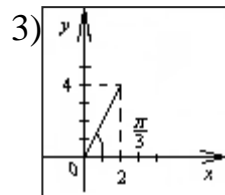
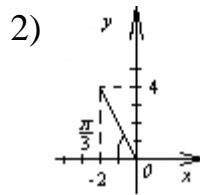
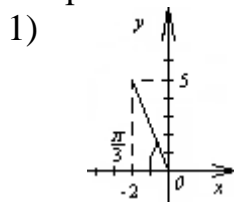
4) $a_n = \frac{n}{3^n}$

Ответ: 4

Вопрос 8 (Выбрать один правильный ответ)

Укажите рисунок задания комплексного числа в виде $z = 2\sqrt{5}(\cos \pi/3 + i \sin \pi/3)$.

Варианты ответов:



Ответ: 3

Вопрос 9 (Выбрать один правильный ответ)

Оригинал функции равен $\cos t$, то функция изображения имеет вид ...

Варианты ответов:

1) p

2) $\frac{1}{p^2 + 1}$

3) $p \cdot \cos t$

4) $\sin t$

Ответ: 2

Вопрос 10 (Выбрать один правильный ответ)

Оригинал функции равен $\sin 2t$ то функция изображения имеет вид ...

Варианты ответов:

1) p

2) $\frac{2}{p^2 + 4}$

3) $p \cdot \cos 2t$

4) $\sin 2t$

Ответ: 2

A.1 Вопросы для опроса

1. Последовательность $\{a_n\}$, заданная формулой n -го члена $a_n = n/(n+1)$ является ...

Ответ: убывающей

2. Если общий член ряда с положительными членами содержит факториал, то для исследования на сходимость удобнее всего использовать признак ...

Ответ: Даламбера

3. Чему равен четвертый член числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot (n+2)}{2^{n-1}}$?

Ответ: 3

4. Дана функция $f(x) = 3x$, $x \in [-\pi; \pi]$. Тогда коэффициент a_4 разложения $f(x)$ в ряд Фурье равен...

Ответ: 0

5. Совокупность m целых чисел, содержащая точно по одному представителю из каждого класса вычетов по модулю m называется ...

Ответ: полной

6. Как называются числа вида $x + yi$?

Ответ: комплексными

7. Как называются числа $a + bi$ и $a - bi$?

Ответ: сопряженными

8. Чем отличаются мнимые части комплексно сопряженных чисел?

Ответ: знаками

9. Если все подпоследовательности некоторой исходной последовательности сходятся, то их пределы ...

Ответ: равны

10. Если для любых x_1 и x_2 , принадлежащих промежутку $(a; b)$, из неравенства $|x_1| < |x_2|$ следует неравенство $|f(x_1)| < |f(x_2)|$, то функция $y = f(x)$ на промежутке $(a; b)$

Ответ: возрастает

Блок В

В.1 Типовые задачи

1. Если $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 - i$, то $z_1 \cdot z_2$ равно....

Ответ: $3 - i$

2. Если $z_1 = 3 + i$, $z_2 = 2 - i$, то z_1 / z_2 равно....

Ответ: $1 + i$

3. Какой вид имеет частное решение дифференциального уравнения $x'' + 4x = \sin 3t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = 0$ найденное методом операционного исчисления.

Ответ: $x(t) = (3/10)\text{Sin}(2t) - (1/5)\text{Sin}(3t)$

4. Если $f(z) = 4z^2 - 4i$, тогда значение производной этой функции в точке $z_0 = 2 - 2i$ равно...

Ответ: $16 - 16i$

5. Дана полная система вычетов (9, 2, 16, 20, 27, 39, 46, 85) по модулю 8. Выбрать из этих чисел те, которые входят в приведенную систему вычетов по модулю 8.

Ответ: 9, 27, 39, 85.

Блок С

С.1 Задания типа «эссе»

1. Определить сходится или расходится ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{n!}$

Ответ: ряд сходится

2. Сформулируйте отличие полной системы вычетов от приведенной.

Ответ: Полная система вычетов – это совокупность вычетов, взятых по одному из каждого класса эквивалентности, а приведенная система вычетов по модулю – это совокупность всех вычетов из полной системы, взаимно простых с модулем.

3. Представить геометрическую интерпретацию комплексного числа.

Ответ: каждому комплексному числу ставится в соответствие точка (x, y) координатной плоскости таким образом, что действительная часть комплексного числа представляет собой абсциссу, а коэффициент при мнимой части – ординату точки.

4. Перечислить условия, которые выполняются для абсолютно сходящихся рядов.

Ответ: 1) Ряд сходится; 2) Модуль ряда сходится.

5. Какие признаки позволяют провести исследования рядов на сходимость?

Ответ: необходимый признак сходимости ряда, признаки сравнения, признак Даламбера, признаки Коши, признак Лейбница.

Блок D

Контрольные вопросы

- 1) Числовые ряды.
- 2) Сходимость и сумма ряда.
- 3) Необходимое условие сходимости.
- 4) Действия над рядами.
- 5) Знакопеременные ряды.
- 6) Абсолютная и условная сходимости.
- 7) Функциональные ряды.
- 8) Степенные ряды.
- 9) Ряды Тейлора.
- 10) Разложение функций в степенные ряды.
- 11) Разложение функций в ряд Фурье.
- 12) Комплексные числа и действия над ними.
- 13) Понятие оригинала и изображения.
- 14) Интеграл Лапласа.
- 15) Основные правила и формулы операционного исчисления.
- 16) Основные теоремы операционного исчисления.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

4-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 балльная шкала	86-100	75-85	50-74	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии	
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 86 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.	
Хорошо	2. Своевременность выполнения;		Выполнено 70-85% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
	3. Правильность ответов на вопросы;		
Удовлетворительно	4. Самостоятельность тестирования.		Выполнено 50-69 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно		Выполнено менее 50% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в	

		теоретическом материале (терминах, понятиях).
--	--	---

Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения.	Задание решено самостоятельно либо с подсказками преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет ошибок либо допущены существенные; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения; допускается, что задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Не зачтено		Задание не решено.

Оценивание ответа на экзамене

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		<p>навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>
<p>Неудовлетворительно</p>		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на совершенствование компетенции обучающихся и на уровне, необходимом для бакалавров. Практические задания обучающиеся представляют в письменном виде. Тематика и содержание практических занятий представлены в методических указаниях к данному виду работы и соответствует рабочей программе дисциплины.

Основой для определения отметки на экзамене служит уровень усвоения обучающимися материала и уровень формирования необходимых компетенций, предусмотренной учебной программой дисциплины. Эти требования следующие:

– отметки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отметка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

– отметки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, отметка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

– отметки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отметка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

– отметка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Таблица – Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и творческие задачи	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная.</p>	Перечень задач и заданий
2	Собеседование (на практическом занятии)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме. Рекомендуется для оценки знаний студентов.	Вопросы по разделам дисциплины
3	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Оценка выставляется в соответствии с 4-балльной шкалой оценивания</p>	Фонд тестовых заданий
4	Экзамен	<p>В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме.</p> <p>На ответ и решение задачи студенту отводится 30 минут. Допускается проведение экзамена в виде тестирования. По итогам выставляется дифференцированная оценка с учетом шкалы оценивания.</p>	Перечень вопросов для контроля