**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УНИВЕРСИТЕТСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено  Протокол  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  заседание УМС  Университетского колледжа | УТВЕРЖДЕНО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  Зам. директора по УМР  Университетского колледжа    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А. Бергер |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ЕН.01. Математика**

Специальность 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»

Составители ФОС по дисциплине

*Преподаватель УК ВолГУ*

*Кулик Д.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Волгоград, 2023

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт фонда оценочных средств |  |
| * 1. Область применения |  |
| 2. Методика контроля успеваемости и оценивания результатов освоения программы дисциплины |  |
| 2.1 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины |  |
| **3.** Комплект материалов для оценки освоенных знаний и умений |  |
| 3.1. Текущий контроль |  |
| 3.2. Промежуточная аттестация |  |
| 3.3 Методика формирования результирующей оценки по дисциплине. |  |

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

**1.1. Область применения**

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения» и рабочей программой учебной дисциплины **ЕН.01 «Математика»**

1. **Методика контроля успеваемости и оценивания результатов освоения программы дисциплины**

Результатом освоения дисциплины «Математика» являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

* 1. **Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**

Учебная дисциплина ЕН. 01 «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

*знать:*

- Основные понятия математического анализа;

- Основные методы математического анализа;

- Приемы решения задач;

- Понятия Линейной алгебры;

- Способы решения систем линейных уравнений различными методами;

- Формулировки определений, рассматриваемые при изучении математического анализа и линейной алгебры;

*уметь:*

-Решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков.

-Применять основные методы интегрирования при решении задач.

-Применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности.

-Уметь оперировать понятиями: предел последовательности, производная, интеграл

-Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности

-Уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

-Уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в общественных явлениях,

умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

*владеть:*

-Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

-владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

В результате освоения учебной дисциплины ЕН. 01 «Математика» обучающийся должен обладать умениями и знаниями, которые формируют компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| **КОД** | **Наименование общих и профессиональных компетенций** |
| ОК1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК9 | Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы. |

**3. Комплект материалов для оценки освоенных знаний и умений**

**3.1 Текущий контроль**

***ОК 1.***

***Вычислите предел функции***

***1*)** Вычислите https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615aa.png

ответы: А) – 3; Б) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615ab.png; В) – 4; Г) 8

2) Вычислите:

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615ac.png

ответы: А) – 3; Б) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615ab.png; В) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615ad.png; Г) другой

3) Вычислите:

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615ac.png

ответы: А) – 3; Б) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615ab.png; В) https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615ad.png; Г) другой

4) Вычислите:

https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/images/u125149/t1488270615ar.png

ответы: А) 1; Б) – 3; В) – 1; Г) 0

***Правильный ответ:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| ***ответ*** | ***А*** | ***Б*** | ***А*** | ***Б*** |

***Вставьте пропущенное слово***

Способ связывать числа: каждому числу соответствует одно другое число называется 1)\_\_\_\_\_\_\_\_.

Рисунок, показывающий, как значения функции меняются в зависимости от её аргумента называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_.

***Ответы: 1) функция 2) график функции***

***ОК 2.***

***Найдите соответствие***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Функция |  | Производная |
|  |  | А |  |
|  |  | Б |  |
|  |  | В |  |
|  |  | Г |  |
|  |  | Д |  |

***Правильный ответ: 1-г; 2-в;3-д; 4-а;5-б.***

***Тест «Предел функции»***

1. ***Что называют пределом функции f(x) при x стремящемся к a***

a) Значение функции в точке a

b) Значение, к которому стремится функция, когда x приближается к a

c) Разность значений функции в двух точках.

d) Производная функции в точке a.

1. ***Как обозначается предел функции?***

a)

b) f(a)

c) f(x)

d) a

1. ***Равен ли предел числу 3?***

a) да

b) нет

1. ***Какой предел имеет функция f(x)=2x, при х→3***
2. 2
3. 3
4. 4
5. 6
6. ***Вычислите значение предела***
7. 5
8. 4
9. 3
10. 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| ***Ответы*** | b | a | b | d | a |

***ОК 3.***

***Карточка – теоретический опрос***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Соедините стрелкой, чтобы получилась верная формула*** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

***Правильный ответ:***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| ***Ответ*** | ***5*** | ***2*** | ***1*** | ***3*** | ***4*** |

***ОК 4.***

**1.Прочитайте утверждение и определите верное оно или нет**

1. Известная женщина-математик С. Ковалевская была талантливой писательницей и поэтессой.
2. Франсуа Виет расшифровал тайные письма испанского правительства к командованию своих войск.
3. Существует более ста доказательств Большой теоремы Ферма.
4. Леонард Эйлер помнил шесть степеней первых ста натуральных чисел.
5. Теорема Пифагора имеет единственное доказательство.
6. Пифагор в свою школу приглашал женщин, считая их более способными в математике, чем мужчины.
7. Среди книг Льюиса Керрола только одна детская "Алиса в стране чудес", все остальные - математические.
8. Математик М.Лобачевский считал, что параллельные прямые пересекаются.
9. Жизнь одной из первых известных математиков-женщин Гипатии оборвали религиозные фанатки.
10. Ряд задач дифференциального исчисления был решён ещё в древности.

***Правильный ответ: 1-верно; 2- верно; 3- неверно;4- верно;5- неверно; 6 –неверно; 7- верно; 8-верно; 9- верно; 10 – верно.***

***4.Тест***

1. Получится ли при вычислении предела ответ 2?

а) да б) нет

1. Верно ли вычислен предел 

а) да б) нет

1. Верно ли вычислен предел 

а) да б) нет

1. Какое из чисел будет являться решением для данного предела 

а) 4 б)5 в) 6 г) 2

5) Верно ли вычислен предел 

а) да б) нет

6) Выберите утверждения, справедливые для пределов функций:

а) Предел произведения функций равен произведению пределов

б) Постоянный множитель нельзя выносить за знак предела

в) Предел суммы функций равен сумме пределов

г) Предел отношения функций равен разности пределов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ответ | б | б | а | г | а | а, в |

***ОК 5***

***Решить задание из карточки и записать ответ***



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** |
| ***Ответы*** | ***6*** | ***-0,5*** | ***-5*** | ***2*** | ***-1*** | ***0,5*** |

***Выберете вариант ответа, который соответствует утверждению***

***1) Что такое интеграл?***

a) Длина

b) Площадь.

c) Время

**2) Как обозначается интеграл?**

a) ∫ *f(x)*

b) *f(x)*

c)

***3) Что показывает определённый интеграл?***

a) Площадь под кривой.

b) Цвет кривой

c) Угол наклона.

4) ***Что означает интеграл?***

a) Сложить.

b) Умножить.

c) Разделить.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| ***Ответы*** | b | a | a | a |

***ОК 6***

***1. Сопоставьте функцию и ее производную***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Функция*** | ***ответ*** | ***Производная*** |
| ***1*** |  | ***А*** |  |
| ***2*** |  | ***Б*** |  |
| ***3*** |  | ***В*** |  |
| ***4*** |  | ***Г*** | ***2x*** |
| ***5*** | ***x*** | ***Д*** | ***12x2-2*** |
| ***6*** | ***x2*** | ***Е*** | ***0*** |
| ***7*** | ***4x3-2x*** | ***Ж*** | *-* |
| ***8*** | ***5*** | ***З*** | ***1*** |

***Правильный ответ:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***задание*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** |
| ***Ответы*** | ***Ж*** | ***В*** | ***А*** | ***Б*** | ***З*** | ***Г*** | ***Д*** | ***Е*** |

***2.Выполните следующие задания***

1. *Найди первообразную для функции*
2. *Вычисли интеграл*

***Правильный ответ:***

1)

2)

***ОК 9***

***Тест по теме «Производная функции»***

**Вопрос №1**

Производная  функции это:

**A)**значение данной функции при x=0

**B)**новая функция, связанная с данной

**C)**максимальное значение данной функции

**Вопрос №2**

Найдите производную функции y=x+2x2

**A)**x+4

**B)**image%2817%29.png+x

**C)**1+4x

**Вопрос №3**

Найдите производную функции y=-4x3+8x-12

**A)**-12x2+8

**B)**4x2+8

**C)**-12x2-8

**Вопрос №4**

Какая из формул является неверной?

**A)**image.pngimage%281%29.png image%282%29.png

**B)**image%283%29.png

**C)**image%284%29.png

**Вопрос №5**

Чему равна производная суммы двух функций?

**A)**Произведению производных

**B)**Сумме производных

**C)**Разности производных

**Вопрос №6**

Точки экстремума функции- это...

**A)**точки минимума функции

**B)**точки   максимума функции

**C)**точки, в которых производная функции не существует или равна нулю

***Ответы***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** |
| ***Ответ*** | **B** | **C** | **A** | **C** | **B** | **C** |

***Пройдите тестирование***

***1)Что такое предел функции?***

a) Значение функции при x равном нулю.

b) Значение функции при приближении x к какому-либо числу.

***2) Как обозначается предел функции?***

a)

b) ∫

***3) Что показывает производная функции?***

a) Угол наклона графика функции.

b) Площадь под графиком функции.

***4) Как обозначается производная функции?***

a) f′(x)

b) ∫*f*(*x*)

***5) Что измеряет определённый интеграл?***

a) Длину отрезка.

b) Площадь под графиком функции на отрезке.

**6) Что такое неопределённый интеграл?**

a) Интеграл с пределами.

b) Интеграл без пределов, представляющий семейство функций.

***7) Какой из следующих примеров является производной функции f(x)=x2***

a) 2x2

b) x2+2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Ответы | b | a | a | a | b | b | a |

**3.2 Промежуточная аттестация**

**Вопросы к дифференцированному зачету по дисциплине ЕН.01«Математика»**

1. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.
2. Арифметические операции с последовательностями.
3. Первый, второй замечательные пределы.
4. Задачи, приводящие к понятию производной.
5. Определение производной.
6. Алгоритм нахождения производной.
7. Правила дифференцирования.
8. Производные высших порядков
9. Монотонность функции. Выпуклость функции.
10. Экстремум функции. Необходимое и достаточные условия экстремума функции одной переменной.
11. Асимптоты графика функции.
12. Исследование функции на монотонность и построение графиков.
13. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа
14. Геометрический смысл дифференциала.
15. Правила дифференцирования.
16. Понятие интеграла и первообразной для функции y=f(x)..
17. Таблица формул для нахождения первообразных.
18. Изучение правила вычисления первообразной
19. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции.

**3.3 Методика формирования результирующей оценки по дисциплине.**

В течение семестра осуществляется текущий контроль знаний студентов. В семестре предусмотрены практические занятия, модульные контрольные работы, индивидуальные задания. Каждая работа оценивается определенным количеством баллов. За семестр проводится 3 модульных контрольных работ, за эти работы студент может набрать 60 баллов. Кроме того, за активную работу на каждом практическом занятии студент может получить 1-3 балла.

Результирующая оценка формируется на основе балльно-рейтинговой системы курса. Согласно «Положению о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов ВолГУ», отметка о зачете «зачтено» выставляется автоматически, без дополнительного письменного опроса, студентам, набравшим по результатам текущего контроля в течение семестра 60 и более баллов.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 91-100 | 5 | отлично |
| 71-90 | 4 | хорошо |
| 60-70 | 3 | удовлетворительно |
| менее 60 | 2 | не удовлетворительно |