



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www.mveu.ru
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

В.В. Новикова

«__» _____ 2023 г.

Комплект контрольно-оценочных средств

по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

по специальности

42.02.01 Реклама

2023

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на
Федерального государственного образовательного стандарта с
профессионального образования по специальности 42.02.01 Реклама.

Организация разработчик:
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная
организация "Международный Восточно-Европейский колледж"

КОС рассмотрен на ПЦК

Протокол № 8 «26» 06 2023 г.

Председатель ПЦК Е.В. Зайцева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке6
3. Оценка освоения учебной дисциплины7
 - 3.1. Формы и методы оценивания7
 - 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины10
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине25

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 42.02.01 Реклама следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями, личностными результатами:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

У1 - применять математические методы для решения профессиональных задач

У2 - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

З1 - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть основами предпринимательской деятельности и особенностями предпринимательства в профессиональной деятельности.

ОК 11. Обладать экологической, информационной и коммуникативной культурой, базовыми умениями общения на иностранном языке.

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно

взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт

экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
 ЛР 17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, личностных результатов:

Таблица 1

| Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции | Показатели оценки результата | Форма контроля и оценивания |
|--|---|--|
| У1 - применять математические методы для решения профессиональных задач ОК1 – ОК10 ЛР1-11, 13-17 | <ul style="list-style-type: none"> -Выбор рационального способа решения задач; -Обоснованность использования соответствующих теоретических положений и математических законов; -Верность проведения расчётов; -Правильность выбора метода решения задач; -Полнота решения задач; - Исследование функции на непрерывность в точке; - Нахождение производной функции - Нахождение производных высших порядков; - Исследование функции и построение графика; - Нахождение неопределённых интегралов; - Вычисление определённых интегралов; - Нахождение вероятности случайного события - Составление закона распределения случайной величины - Вычисление числовых характеристик случайных величин | Текущий контроль: Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка выполнения практических заданий. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы Тематический контроль: Оценка проверочных работ Итоговый контроль: Экзамен |
| У2 - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных | Выбор рационального способа решения задач; -Обоснованность использования соответствующих теоретических положений и математических законов; | Текущий контроль: Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка выполнения |

| | | |
|--|---|--|
| профессиональных ситуациях ОК1 – ОК10 ЛР1-11, 13-17 | -Верность проведения расчётов; -Правильность выбора метода решения задач; -Полнота решения задач; | практических заданий. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы Тематический контроль: Оценка проверочных работ Итоговый контроль: Экзамен |
| Знать: | | |
| З1 - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; ОК2 – ОК5, ОК8, ОК9 ЛР1-4, 7-11, 13-16 | -Соответствие применения математических формул и свойств; - Способность делать обобщения и формулировать выводы; - Формулировка правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций - Классификация точек разрыва; -Формулировка геометрического и механического смысла производной; - Перечисление табличных интегралов; - Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой; - Формулировка классического определения вероятности | Текущий контроль: Оценка устного и письменного опроса. Оценка тестирования. Оценка выполнения практических заданий. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы Тематический контроль: Оценка проверочных работ Итоговый контроль: Экзамен |

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ЕН.01 Математика направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2

| Элемент учебной дисциплины | Формы и методы контроля | | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|---|--------------------------|---|
| | Текущий контроль | | Рубежный контроль | | Промежуточная аттестация | |
| | Форма контроля | Проверяемые ПК, ОК, ЛР, У, З | Форма контроля | Проверяемые ПК, ОК, ЛР, У, З | Форма контроля | Проверяемые ОК, ЛР, ПК, У, З |
| Раздел 1. Основные понятия и методы математического анализа | | | Проверочная работа № 1 | У1, У2 З1 ОК1-10 ЛР1-11, 13-17 | Экзамен | З1 У1, У2 ОК1 – ОК10 ЛР1-11, 13-17 |
| Тема 1.1 Функция. Теория пределов | Оценка письменного опроса. Оценка выполнения практических заданий. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы | У1, У2 З1 ОК1-10 ЛР1-11, 13-17 | | | | |
| Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление | | | Проверочные работы № № 2, 3, 4, 5 | У1, У2 З1 ОК1-10 ЛР1-11, 13-17 | | |
| Тема 2.1. Производные функций. Исследование функций с помощью производной. Неопределённый и определённый интеграл. | Оценка устного опроса. Оценка тестирования. Оценка выполнения практических заданий. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы | У1, У2 З1 ОК1-10 ЛР1-11, 13-17 | | | | |
| Раздел 3. Основные понятия и методы дискретной | | | Проверочная работа № 6 | У1 З1 | | |

| | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--|--|
| математики. | | | | ОК1-10 ЛР1-11, 13-17 | | |
| Тема 3.1. Основные понятия и методы дискретной математики | Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы | У1 З1 ОК1-10 ЛР1-11, 13-17 | | | | |
| Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика | | | Проверочная работа №7 | У1 З1 ОК1-10 ЛР1-11, 13-17 | | |
| 4.1. Теория вероятностей и математическая статистика | Оценка тестирования. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы | У1 З1 ОК1-10 ЛР1-11, 13-17 | | | | |

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Текущий контроль

Тема 1.1 Функция. Теория пределов

Письменный опрос по теме «Предел функции»

1. Что такое предел функции?
2. Какая функция называется непрерывной?
3. Перечислите основные виды неопределённостей
4. Сформулируйте основные теоремы о пределах (свойства)
5. Запишите первый замечательный предел
6. Запишите второй замечательный предел

Практическое задание №1

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+5}{3x-6}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 12x}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}$$

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Тема 2.1 Производные функций.

Исследование функций с помощью производной.

Неопределённый и определенный интеграл.

Производные функций

Устный опрос по подтеме «Производные»:

1. Что называется производной функции?
2. Что показывает производная функция в точке?
3. Каков геометрический смысл производной?
4. Каков физический смысл производной?
5. Какие свойства производной вы знаете?
6. По каким формулам вычисляются производные тригонометрических функций?
7. По каким формулам вычисляются производные степенной функции?
8. По каким формулам вычисляются производные показательной функции?

9. По каким формулам вычисляются производные логарифмической функции?

10. Как вычисляются производные сложной функции?

2. Найти производную функции

1. $y = 5x^4$

2. $y = 3x^4$;

3. $y = 2x^{-5}$;

4. $y = 4x^{\frac{1}{2}}$

5. $y = \sqrt[3]{x^{-2}}$

6. $y = 3x^2$

7. $y = 5x^{-2}$

8. $y = 4x^{-3}$

Тестирование:

1. Производная функции в точке – это:

- 1) функция 2) число 3) вектор

2. Производная показательной функции равна

- 1) nx^{n-1} 2) $\frac{1}{x}$ 3) $a^x \ln a$ 4) $\frac{a^x}{\ln a}$

3. Условие $f(x_0) < f(x)$ соответствует функции, которая

- 1) возрастает;
2) не убывает;
3) не возрастает;
4) убывает.

4. Смена знака производной при переходе через точку x_0 является:

- 1) необходимым;
2) необходимым и достаточным;
3) достаточным;
4) ни тем, ни другим

5. Производная функции $x + y = \arcsin x - \arcsin y$ равна

- 1) $1 - \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ 2) $-\frac{1 - \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}}{1 + \frac{1}{\sqrt{1-y^2}}}$ 3) $1 - \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ 4) $\frac{1 - \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}}{1 - \frac{1}{\sqrt{1-y^2}}}$

6. Производная функции $\begin{cases} y = t^3 - 2t \\ x = t^2 + 1 \end{cases}$ равна

- 1) $\frac{3t^2 - 2}{2t}$ 2) $3t^2 - 2$ 3) $2t$ 4) $\frac{2t}{3t^2 - 2}$

Ответы на тест:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 4 |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Исследование функций с помощью производной.

Практическое задание №2

Вариант 1

Исследовать функцию $f(x) = \frac{1}{x}$ на непрерывность в точке $x_0 = 0$.

Вариант 2

Исследовать функцию $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{при } x \neq 0, \\ 1 & \text{при } x = 0 \end{cases}$ на непрерывность в точке $x_0 = 0$.

Вариант 3

Исследовать функцию $f(x) = x^2$ на непрерывность в точке $x_0 = 0$.

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Неопределённый интеграл

Устный опрос:

1. Дайте определение неопределённого интеграла
2. Перечислить основные свойства неопределённого интеграла
3. Перечислить некоторые формулы нахождения неопределённых интегралов

Практическое задание №3

Найти неопределённый интеграл:

1. $\int x^2(3+4x)^2 dx$

2. $\int x(1-2x)^3 dx$

$$3. \int \frac{2x^3 - \sqrt{x^5} + 1}{\sqrt{x}} dx$$

$$4. \int \cos 7x dx$$

$$5. \int \sin(2x-6) dx$$

$$6. I = \int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$$

$$7. \int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$$

- За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

- За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Определённый интеграл

Устный опрос:

1. Дайте понятие определенного интеграла
2. Перечислите свойства определённого интеграла
3. Запишите формулу Ньютона- Лейбница
4. Сформулируйте геометрический смысл определённого интеграла

Практическое задание №4

Вычислить определённый интеграл

$$1. \int_1^2 2x^2 dx$$

$$2. \int_1^5 \frac{7dx}{x}$$

$$3. \int_{-2}^4 (8+2x-x^2) dx$$

$$4. \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{\sqrt{x^4 + 16}}$$

$$5. \int_{\pi/2}^{\pi} \frac{\sin x dx}{\cos^2 x + 1}$$

$$6. \int_0^{\pi/4} x \operatorname{tg}^2 x dx$$

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Тема 3.1 Основные понятия и методы дискретной математики

Тестовое задание

1. Понятие множества является одним из основных:
 - а) Неопределяемых понятий математики
 - б) Определяемых понятий математики
 - в) Устойчивых понятий математики
 - г) Нет верного ответа

2. Множество \mathbb{N} натуральных чисел:
 - а) Конечно
 - б) Бесконечно
 - в) Ограничено
 - г) Симметрично

3. Множество всех букв греческого алфавита:
 - а) Бесконечно
 - б) Конечно
 - в) Пустое множество
 - г) Ограничено

4. Если каждый элемент множества A является в то же время элементом множества B , то
 - а) множество A называется подмножеством множества B
 - б) Множество B называется подмножеством множества A
 - в) Множество A не является подмножеством множества B
 - г) Множество B не является подмножеством множества A

5. Пересечением множеств A и B называется множество тех и только тех элементов, которые принадлежат:
 - а) Множеству A
 - б) Множеству B
 - в) Множеству A и множеству B одновременно
 - г) Нет верного ответа

6. Объединением множеств A и B называется множество тех и только тех элементов, которые входят:

- а) Хотя бы в одно из множеств A и B
- б) Которые состоит из тех и только тех элементов множества A , не принадлежащих множеству B
- в) Которые состоит из тех и только тех элементов множества B , не принадлежащих множеству A
- г) И в множество A и в множество B

7. Разностью двух множеств A и B называется множество, состоящее из тех и только тех элементов:

- а) Множества A , которые не принадлежат множеству B
- б) Множества B , которые не принадлежат множеству A
- в) Множества элементов которые принадлежат множеству A и B одновременно
- г) Нет верного ответа

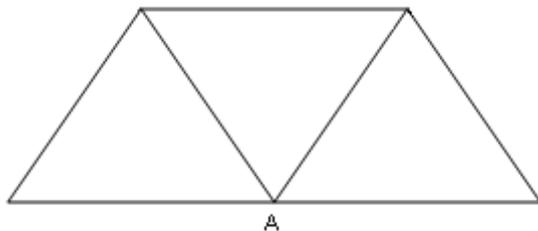
8. Выберите утверждение о числовых множествах, которое является истинным...

- а) Множество целых чисел является подмножеством множества действительных чисел.
- б) Множество рациональных чисел является подмножеством множества иррациональных чисел.
- в) Отрезок $[1;2]$ является подмножеством промежутка $(1;10]$.
- г) Интервал $(-4,0)$ является подмножеством отрезка $[-3;-1]$.

9. Укажите пару $(x ; y)$, находящуюся в отношении $y = \cos x$:

- а) $(1;1)$
- б) $(0;1)$
- в) $(1;0)$
- г) $(0;-1)$

10. Степень вершины A равна...



- а) 3
- б) 0
- в) 4
- г) 5

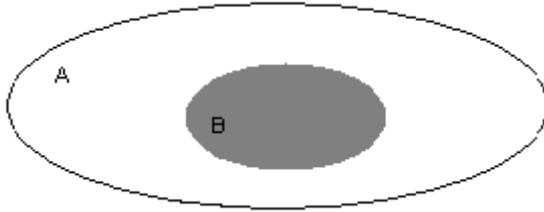
11. Даны множества: $A = \{4, 7, 13\}$, $B = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$

Количество элементов множества, являющегося пересечением множеств A и B , равно...

- а) 1

- б) 3
- в) 8
- г) 10

12. Даны два множества А и В



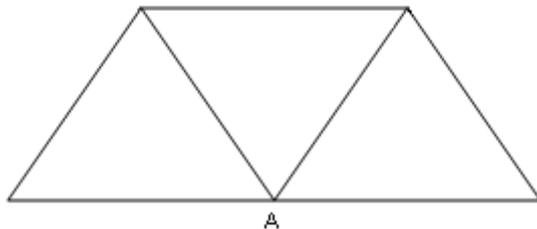
Область, выделенная серым цветом является:

- а) пересечением множества А и В
- б) дополнением множества В до множества А
- в) объединением множества А и В
- г) разностью множества А и В

13. Какое из заданных отношений обладает свойством симметричности?

- а) Отношение «быть меньше»
- б) Отношение «быть больше»
- в) Отношение «перпендикулярности прямых»
- г) Отношение «быть делителем»

14. Количество ребер, идентичных вершине А, равно

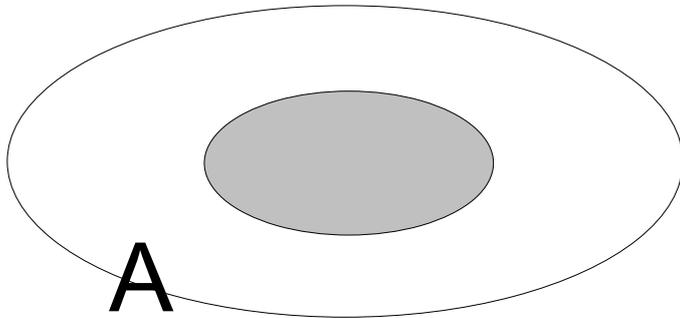


- а) 0
- б) 5
- в) 4
- г) 3

15. Выберите утверждение о числовых множествах, которое является истинным

- а) Отрезок $[1;10]$ является подмножеством промежутка $(1;10]$
- б) Множество рациональных чисел является подмножеством множества иррациональных чисел
- в) Множество целых чисел является подмножеством множества действительных чисел
- г) Интервал $(-4;0)$ является подмножеством множества целых чисел

16. Даны два множества А и В



В

Область, выделенная серым цветом является

- а) пересечение множества А и В
- б) дополнение множества В до множества А
- в) объединение множества А и В
- г) разность множества А и В

17. Укажите пустые множества среди следующих : множество целых корней уравнения $x^2-9=0$; множество целых корней уравнения $x^2+9=0$; множество

действительных корней уравнения $\frac{1}{x}=0$

- а) множество целых корней уравнения $x^2-9=0$
- б) множество целых корней уравнения $x^2+9=0$
- в) множество целых корней уравнения $x^2-9=0$; множество целых корней уравнения $x^2+9=0$;

г) множество целых корней уравнения $x^2+9=0$; множество

действительных корней уравнения $\frac{1}{x}=0$

18. Заданы множества $A=\{2,3,4,5\}$ и $D=\{3,4,5\}$. Верным для них будет утверждение:

- а) Множество А - подмножество множества D
- б) Множество D - подмножество множества А
- в) Множество А и множество D равны
- г) Множество А - множество-степень множества D

19. Если отношение задано неравенством: $3x-4y<0$, то данному отношению принадлежит следующая пара чисел.

- а) (0;1)

б) (3;1)

в) (2;0)

г) (1;0)

20. Какое из множеств определяет $A \cup B$, если $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$,
 $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

а) $\{1, 4, 5\}$

б) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

в) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

г) $\{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Ответы на тест:

| | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| а | б | б | а | в | г | а | а | б | в |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| а | а | в | в | б | б | г | б | а | в |

Раздел 4.1. Теория вероятности и математическая статистика

Тестирование

- Комбинаторика отвечает на вопрос:
 - какова частота массовых случайных явлений;
 - с какой вероятностью произойдет некоторое случайное событие;
 - сколько различных комбинаций можно составить из элементов данного множества.
- Выберите из предложенных множеств множество натуральных чисел
 - N
 - C
 - Q
 - R
- Множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих множеству A и не принадлежащих множеству B называют
 - пересечением множеств A и B;
 - разностью множеств A и B;
 - объединением множеств A и B.
- Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?
 - 20
 - 4
 - 24
 - 16
- Что означает K!

1. восклицание
2. произведение целых чисел от 1 до К
3. сумму квадратов целых чисел от 1 до К
4. К–1

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Ответы на тест:

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 2 |

3.2.2. Рубежный контроль

Проверочная работа № 1

1. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 1}{7x^5 + 2x + 3}$$

2. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 14x - 32}{x^2 - 6x + 8}$$

3. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 14x - 32}{x^2 - 6x + 8}$$

4. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin kx}{x}$$

5. Вычислить предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 2} (3x - 5)^{\frac{1}{x-2}}.$$

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Проверочная работа №2

Вариант 1

1. Найти производную функции $y = \sin^6(4x^3 - 2)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 3x^4 + \cos 5x$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = \frac{3}{x}$ в точке с абсциссой $x_0 = -1$, $x_0 = 1$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 5t$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t = 5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 2

1. Найти производную функции $y = \cos^4(6x^2 + 9)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 2x^5 - \sin 3x$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2x - x^2$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = 2$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t) = t^3 - 4t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t = 5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)

Вариант 3

1. Найти производную функции $y = tg^5(3x^4 - 13)$.
2. Найти производную третьего порядка функции $y = 4x^3 - e^{5x}$.
3. Написать уравнение касательной к графику функции $f(x) = x^2 + 1$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$, $x_0 = 1$.
4. Материальная точка движется по закону $x(t) = \frac{1}{4}t^4 + t^2$. Найти скорость и ускорение в момент времени $t = 5$ с. (Перемещение измеряется в метрах.)

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Проверочная работа № 3

1. Исследовать на функцию $y = \frac{1}{x-2}$. Построить схематично график этой функции
2. Исследовать функцию $f(x) = \frac{1}{x^2 - 9}$ на непрерывность.

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Проверочная работа № 4.

Вариант 1

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. $\int \left(5 \cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx$.

2. $\int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx$.

3. $\int (6^x \cdot 3^{2x} - 4) dx$.

4. $\int \left(\frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx$.

5. $\int \frac{dx}{1+16x^2}$.

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

6. $\int (8x-4)^3 dx$.

7. $\int \frac{12x^3+5}{3x^4+5x-3} dx$.

8. $\int x^5 \cdot e^{x^6} dx$.

9. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: $\int (x+5) \cos x dx$.

Вариант 2

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1. $\int \left(6 \sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} \right) dx$.

2. $\int \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx$.

3. $\int (7^x \cdot 2^{2x} + 5) dx$.

4. $\int \left(\frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx$.

5. $\int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$.

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

6. $\int (7x+5)^4 dx$.

$$7. \int \frac{18x^2 - 3}{6x^3 - 3x + 8} dx .$$

$$8. \int x^7 \cdot e^{x^8} dx .$$

9. Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям: $\int (x-2) \sin x dx$.

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Проверочная работа № 5

Вариант 1

1. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^2 (4x^2 + x - 3) dx$.
2. Вычислить определенный интеграл методом подстановки: $\int_2^3 (2x-1)^3 dx$.
3. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + 4$, $y = 0$, $x = -2$, $x = 2$.
4. Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями: $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$.
5. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 3t^2 + 2t + 1$ (м/с). Найти путь S , пройденный точкой за 10 сот начала движения.

Вариант 2

1. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^3 (2x^2 - x + 4) dx$.
2. Вычислить определенный интеграл методом подстановки: $\int_0^1 (3x+1)^4 dx$.
3. Вычислить, предварительно сделав рисунок, площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = -x^2 + 1$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 1$.
4. Найти объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс криволинейной трапеции, ограниченной линиями: $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$.

5. Скорость движения точки изменяется по закону $v=9t^2-8t$ (м/с).
Найти путь S , пройденный точкой за четвертую секунду.

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Проверочная работа № 6

Вариант 1

№ 1. Изобразите следующие множества геометрически: а) $A \cup B$, б) $A \cap B$, в) $A \setminus B$, г) $B \setminus A$, д) $A \cup B$, е) $A \cap B$, ж) $A \cup B$, з) $A \cap B$, если $A = [1; 3)$, $B = (-1; 2]$.

№ 2. Проверьте равенства множеств, используя круги Эйлера: $A \setminus B = (A \cup B) \setminus B$.

№ 3. Из 1000 студентов, занимающихся естественными науками, 630 посещают спецкурс по биологии, 390 – по химии и 720 – по математике. 440 посещают и математику, и биологию, 250 – и математику, и химию, и 200 – и биологию, и химию. 130 студентов посещают лекции по всем предметам. Сколько из 1000 студентов не посещают ни математики, ни биологии, ни химии?

Вариант 2

№ 1. Изобразите следующие множества геометрически: а) $A \cup B$, б) $A \cap B$, в) $A \setminus B$, г) $B \setminus A$, д) $A \cup B$, е) $A \cap B$, ж) $A \cup B$, з) $A \cap B$, если $A = (0; 5)$, $B = [-2; 1]$.

№ 2. Проверьте равенства множеств, используя круги Эйлера: $A \setminus B = A \setminus (A \cap B)$.

№ 3. Из 170 спортсменов 70 занимаются футболом, 95 – хоккеем и 80 – теннисом. 30 занимаются и футболом, и хоккеем, 35 – и футболом, и теннисом, 15 – и хоккеем, и теннисом. 5 занимаются всеми 3 видами спорта. Сколько занимаются ровно 2 видами спорта?

Вариант 3

№ 1. Изобразите следующие множества геометрически: а) $A \cup B$, б) $A \cap B$, в) $A \setminus B$, г) $B \setminus A$, д) $A \cup B$, е) $A \cap B$, ж) $A \cup B$, з) $A \cap B$, если $A = [-2; 3]$, $B = (-1; 5)$.

№ 2. Проверьте равенства множеств, используя круги Эйлера: $B \setminus A = (A \cup B) \setminus A$

№ 3. Из 100 студентов изучают языки: испанский – 28, немецкий – 30, французский – 42, испанский и немецкий – 8, испанский и французский – 10, немецкий и французский – 5, все 3 языка – 3. Сколько студентов не изучает ни одного языка?

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Проверочная работа № 7

1. Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
2. Определить вероятность появления «герба» при бросании монеты.
3. В корзине 20 шаров: 5 синих, 4 красных, остальные черные. Выбирают наудачу один шар. Определить, с какой вероятностью он будет цветным.
4. Событие A состоит в том, что станок в течение часа потребует внимания рабочего. Вероятность этого события составляет 0,7. Определить, с какой вероятностью станок не потребует внимания.
5. В одной корзине находятся 4 белых и 8 черных шаров, в другой – 3 белых и 9 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся белыми.
6. Бросают две монеты. Определить, с какой вероятностью появится «герб» на обеих монетах.
7. В лотерее 100 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и двадцать выигрышей по 50 рублей. Пусть X – величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины X .
8. Случайная величина X задана законом распределения:

| | | |
|--------|--------|--------|
| 9. 1 | 10.4 | 11.6 |
| 12.0,1 | 13.0,6 | 14.0,3 |

15. Найти ее математическое ожидание.
16. Согласно статистике, вероятность того, что двадцатипятилетний человек проживет еще год, равно 0,992. Компания предлагает застраховать жизнь на год на 1000 у.е. с уплатой 10 у.е. взноса. Определить, какую прибыль ожидает компания от страховки одного двадцатипятилетнего человека.
17. Случайная величина X задана законом распределения:

| | | |
|--------|--------|--------|
| 18.1 | 19.5 | 20.8 |
| 21.0,1 | 22.0,2 | 23.0,7 |

18. Найти дисперсию и среднее квадратичное отклонение этой случайной величины X .
19. Случайные величины X и Y заданы законом распределения. Найти математическое ожидание этих случайных величин и определить по таблицам, какая из данных величин более рассеяна. Подсчитать дисперсии $D(X)$ и $D(Y)$. Убедиться, что $D(X) > D(Y)$.

| | | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| X | 2 | 20 | 28 | 50 |
| | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ |

| | | | |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| Y | 23 | 25 | 26 |
| | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{2}$ |

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: проведение практических занятий, устного и письменного опроса, решения практических заданий, тестирования, проверочных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в виде устного ответа на экзаменационные вопросы и решения экзаменационных заданий.

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Математика по специальности 42.02.01 Реклама.

Умения

У1 - применять математические методы для решения профессиональных задач

У2 - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях

Знания

З1 - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант 1

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 45 минут

Литература для обучающихся:

Таблицы интегралов, Таблицы производных, Таблицы функций распределений

Экзаменационные вопросы

1. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах.

2. Предел функции при x , стремящемся к бесконечности. Замечательные пределы. Число e .
3. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции. Свойства непрерывных функций. Приращение аргумента. Приращение функции.
4. Производная функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.
5. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
6. Схема исследования функции. Область определения функции. Множество значений функции. Четность и нечетность функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Возрастание и убывание функции, правило нахождения промежутков монотонности. Точки экстремума функции, правило нахождения экстремумов функции.
7. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной. Исследование функции с помощью второй производной.
8. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
9. Таблица неопределенных интегралов.
10. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
11. Определенный интеграл. Понятие интегральной суммы. Достаточное условие существования определенного интеграла (интегрируемости функции).
12. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
13. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
14. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
15. Понятие события. Достоверные, невозможные, совместные, несовместные, противоположные события. Классическое определение вероятности.
16. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
17. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Интегральная функция распределения непрерывной случайной величины.
18. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Отклонение случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.

Экзаменационные задания

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{3x}\right)^{5x}$.
2. Вычислить пределы:
 - а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - x^3 + 1}{2x^4 + x}$; б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x}{x^2 - 4}$; в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4}{x^3 + 2x}$.
3. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 5x}$.
4. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{3x}$.
5. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + x}{x^2 - 2x}$.
6. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 10x + 16}{x - 8}$.
7. Исследовать функцию $f(x) = \frac{5x}{x - 6}$ на непрерывность в точке $x_0 = 6$.
8. Исследовать функцию $f(x) = 3x^2 - x^3$ и построить ее график.
9. Вычислить значение производной следующих функций в точке $x_0 = 4$:
 - а) $f(x) = 8x^2 - \ln x$; б) $f(x) = x^3 + 5x$.
10. Найти производную функции $y = (x^4 - 5x^2 + x)^7$.
11. Найти производную функции $y = \frac{11x - 8}{2x + 4}$.
12. Найти производную функции $y = e^{2x^5 - 8}$.
13. Найти производную функции $y = \ln(8x^4 - 3x^2 + 2)$.
14. Найти неопределенный интеграл $\int \frac{4 - x^3 + x^2 - 2x}{x} dx$.
15. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int x^2 \cdot e^{x^3} dx$.
16. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int (6x + 11)^4 dx$.
17. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \cos(6x - 1) dx$.
18. Найти неопределенный интеграл методом замены переменной $\int \sin^6 x \cdot \cos x dx$.
19. Вычислить определенный интеграл $\int_0^3 (5x + 1) dx$.
20. Вычислить определенный интеграл $\int_0^1 (x - 5) x dx$.

21. Вычислить определенный интеграл $\int_0^2 \frac{2x^3 + x^4}{x^2} dx$.
22. Скорость движения точки изменяется по закону $v = 5t^2 + 4t + 2$ (м/с).
Найти путь s , пройденный точкой за 4 сот начала движения.
23. Вычислить объем тела, полученного от вращения фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$, вокруг оси Ox .
24. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$.
25. В одной корзине находятся 5 белых и 10 черных шаров, в другой – 4 белых и 11 черных. Из каждой корзины вынули по шару. Найти вероятность того, что оба шара окажутся черными.
26. В лотерее 1000 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Пусть X – величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины X .
27. Случайная величина X задана законом распределения:

| | | |
|-----|-----|-----|
| 4 | 6 | 7 |
| 0,4 | 0,5 | 0,1 |

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение этой случайной величины X .

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Деление на подгруппы не предусмотрено

Количество вариантов экзаменационных вопросов для экзаменуемого – 18,

количество экзаменационных заданий для экзаменуемого – 27.

Время выполнения задания – 60 минут

Оборудование: калькулятор инженерный

Экзаменационная ведомость стандартная

III б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки ответов на экзаменационные вопросы:

Оценка «**отлично**» выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета

Оценка «**хорошо**», если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов

Оценка «**удовлетворительно**», если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более

одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст, допускает искажение

Оценка «**неудовлетворительно**», если студент допустил число ошибок и недочетов, превосходящих норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы

Критерии оценки ответов на экзаменационные задания:

| Количество верно выполненных заданий | Оценка |
|---|-------------------------|
| 27-25 | 5 (отлично) |
| 24-22 | 4 (хорошо) |
| 21-19 | 3 (удовлетворительно) |
| Менее 19 | 2 (неудовлетворительно) |
