**Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Математика»**

**Зачет**

**Инструкция для выполнения заданий закрытого типа:**

- на выполнение теста обучающемуся дается 20 минут;

- каждый обучающийся решает 10 тестовых заданий, выбранных из базы тестовых заданий;

- при ответе на каждое задание обучающийся должен выбрать один или все правильные ответы, согласно указанию, перед каждым тестовым заданием;

- тестирование может проводиться с использованием тестов на бумажном носителе;

- критерии оценивания: зачтено – 5 и более правильных ответов, не зачтено – 4 и менее правильных ответов.

**Инструкция для выполнения заданий открытого типа:**

- каждому обучающемуся выдается два задания открытого типа на бумажном носителе;

- время на подготовку развернутого ответа на полученные задания – 15-20 минут;

- развернутый ответ по каждому заданию обучающийся озвучивает преподавателю в процессе своего ответа;

- критерии оценивания:

«зачтено» - обучающийся глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически его излагает, не затрудняется с ответами, или обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, может правильно применять теоретические положения, или обучающийся усвоил основной материал, но допускает неточности и испытывает затруднения в выполнении заданий;

«не зачтено» - обучающийся не показал знания по изучаемому материалу.

**Экзамен**

**Инструкция для выполнения заданий закрытого типа:**

- на выполнение теста обучающемуся дается 20 минут;

- каждый обучающийся решает 10 тестовых заданий, выбранных из базы тестовых заданий;

- при ответе на каждое задание обучающийся должен выбрать один или все правильные ответы, согласно указанию, перед каждым тестовым заданием;

- тестирование может проводиться с использованием тестов на бумажном носителе;

- критерии оценивания:

«отлично» - 8-10 правильных ответов;

«хорошо» - 5-7 правильных ответов;

«удовлетворительно» - 4-2 правильных ответов;

«неудовлетворительно» - 0-1 правильных ответов.

**Инструкция для выполнения заданий открытого типа:**

- каждому обучающемуся выдается два задания открытого типа на бумажном носителе;

- время на подготовку развернутого ответа на полученные задания – 15-20 минут;

- развернутый ответ по каждому заданию обучающийся озвучивает преподавателю в процессе своего ответа;

- критерии оценивания:

«отлично» - обучающийся глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически его излагает, не затрудняется с ответами;

«хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, может правильно применять теоретические положения;

«удовлетворительно» - обучающийся усвоил основной материал, но допускает неточности и испытывает затруднения в выполнении заданий;

«неудовлетворительно» - обучающийся не показал знания по изучаемому материалу.

**Семестр изучения:** 1

**Компетенция:** **ОПК-6** - Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств.

**Результаты обучения:**

**Знает:** Основные понятия линейной и векторной алебры, аналитической геометрии, математического анализа (предел функции одной переменной, производная функции одной переменной).

**Умеет:** Применять полученные знания по дисциплине при анализе способов решения поставленных задач.

Перечень заданий закрытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Матрица, у которой число строк равно числу столбцов, называется (Выберите один правильный ответ)

а) квадратнойб) единичнойв) диагональнойг) прямоугольной |
| 1. Произведение матриц  равно (Выберите один правильный ответ)

а) 0б) Ев) -1г) |
| 1. Если ранг матрицы системы уравнений равен рангу расширенной матрицы, то система уравнений называется (Выберите один правильный ответ)

а) совместнойб) несовместнойв) единичнойг) нулевой |
| 1. Какое произведение векторов вычисляется по формуле  (Выберите один правильный ответ)

а) векторноеб) смешанноев) скалярноег) единичное |
| 1. Векторное произведение каких векторов является нулевым вектором (Выберите один правильный ответ)

а) коллинеарныхб) перпендикулярныхв) компланарныхг) лежащих в перпендикулярных плоскостях |
| 1. Общее уравнение прямой на плоскости имеет вид (Выберите один правильный ответ)

а) б) в) г)  |
| 1. Дополните определение. Функция называется …. при , если . (Выберите один правильный ответ)

а) бесконечно малойб) бесконечно большойв) ограниченнойг) неограниченной |
| 1. Бесконечно большой величиной при  называется: (Выберите один правильный ответ)

а)неограниченная функцияб) функция, предел которой при равен 0в) функция, предел которой при равен г) очень большое число |
| 9. Определите неопределенность в пределе  (Выберите один правильный ответ)а) б) в) г)  |
| 1. Укажите неверное утверждение: (Выберите один правильный ответ)

а) б) в) г)  |
| 1. Предел отношения приращения функции к приращению аргумента при стремлении последнего к нулю, если этот предел существует и конечен, называется (Выберите один правильный ответ)

а) дифференциалом функцииб) производной функциив) пределом функцииг) неопределенным интегралом |
| 1. Производная произведения равна (Выберите один правильный ответ)

а) б)  в) г)  |
| 1. Угловой коэффициент касательной к кривой  в точке  равен (Выберите один правильный ответ)

а) значению аргументаб) значению функциив) производной г) дифференциалу  |
| 1. Производная частного равна (Выберите один правильный ответ)

а) б) в) г)  |
| 1. Если производная дифференцируемой функции отрицательна внутри некоторого промежутка Х, то эта функция (Выберите один правильный ответ)

а) убывает на этом промежуткеб) принимает только положительные значения на этом промежуткев) возрастает на этом промежуткег) принимает только отрицательные значения на этом промежутке |

Перечень заданий открытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Сумма элементов  матрицы
 |
| 1. Величина определителя  равна
 |
| 1. Алгебраическое дополнение к элементу  матрицы
 |
| 1. Скалярное произведение векторов  и
 |
| 1. Объем тетраэдра, построенного на векторах ,, равен
 |
| 1. Угловой коэффициент прямой перпендикулярной данной  равен
 |
| 7. Если точка  принадлежит прямой , то координата будет равна |
| 8. Предел  равен: |
| 9. Предел  равен |
| 10. Предел  равен |
| 11. Найти сумму элементов первого столбца , если  |
| 12. Производная функции  в точке равна |
| 13. Производная функции  в точке равна |
| 14. Производная функции  в точке  равна |
| 1. Найти длину вектора
 |

**Семестр изучения:** 2

**Компетенция:** **ОПК-6** - Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств.

**Результаты обучения:**

**Знает:** Основные понятия математического анализа (неопределенный интеграл функции одной переменной, определенный интеграл, производная функции двух переменных, дифференциальные уравнения, ряды).

**Умеет:** Применять полученные знания по дисциплине при анализе способов решения поставленных задач.

Перечень заданий закрытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Пусть  и  - две различные первообразные для функции . Тогда справедливо равенство (Выберите один правильный ответ)а) б) в) г)  |
| 1. Неопределенным интегралом от функции  называется (Выберите один правильный ответ)

а) совокупность всех первообразных для функции б) совокупность всех производных для функции в) совокупность всех дифференциалов для функции г) любая первообразная для функции  |
| 1. Определенный интеграл это (Выберите один правильный ответ)

а) числоб) совокупность чиселв) функцияг) семейство функций |
| 1. Формула Ньютона-Лейбница имеет вид: (Выберите один правильный ответ)

а) б) в) г)  |
| 1. Дифференциальным уравнением первого порядка называется уравнение вида: (Выберите один правильный ответ)

а) б) в) г)  |
| 1. Порядком дифференциального уравнения называется: (Выберите один правильный ответ)

а) количество слагаемых в уравненииб) количество слагаемых содержащих в) степень г) порядок старшей производной, входящей в уравнение |
| 1. Среди данных уравнений выберите дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными (Выберите один правильный ответ)

а) б) в) г)  |
| 8. Среди данных уравнений выберите линейное дифференциальное уравнение первого порядка (Выберите один правильный ответ)а)  б) в) г)  |
| 9. Среди данных уравнений выберите однородное дифференциальное уравнение первого порядка: (Выберите один правильный ответ)а) б) в) г)  |
| 10. Необходимый признак сходимости числовых рядов: (Выберите один правильный ответ)а)ряд сходится, если б) ряд сходится, если в) если , то ряд сходитсяг) если ряд сходится, то |
| 11. По признаку Даламбера то ряд сходится, если (Выберите один правильный ответ)а) если б) если в) если г) если  |
| 12. Радиус сходимости  степенного ряда , где  находится по формуле (Выберите один правильный ответ)а) б) в) г)  |
| 1. Градиент функции двух переменных, вычисленный в произвольной точке, задает (Выберите один правильный ответ)

а) направление касательной в этой точкеб) направление наискорейшего убывания функции в этой точкев) направление линии уровня, проходящей через эту точкуг) направление наискорейшего возрастания функции в этой точке |
| 1. Уравнение касательной плоскости к поверхности  имеет вид: (Выберите один правильный ответ)

а) б) в) г)  |
| 1. Областью определения функции двух переменных  является (Выберите один правильный ответ)

а) некоторая поверхность трехмерного пространстваб) некоторый числовой промежуток в) некоторое множество точек на плоскости г) некоторое множество точек на плоскости  |

Перечень заданий открытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Найти первый член ряда  |
| 2. Радиус сходимости  степенного ряда  равен |
| 3. Вычислить  |
| 1. Площадь фигуры, ограниченной линиями равна ,
 |
| 1. Найти интеграл
 |
| 1. Найти интеграл
 |
| 1. Выберите ряд, который можно исследовать по признаку Даламбера. В ответе укажите первый член этого ряда.

; ;;  |
| 1. Найти интеграл ,
 |
| 1. Найти  в точке , если
 |
| 1. Найти в точке , если
 |
| 1. Найти значение произвольной постоянной С в уравнении  при заданных начальных условиях
 |
| 1. Чему равен больший корень при решении характеристического уравнения соответствующего данному однородному уравнению
 |
| 1. Разложение подынтегральной функции  на элементарные дроби будет состоять из суммы ……. слагаемых
 |
| 14. Выберите ряд для которого выполняется необходимое условие сходимости. В ответе укажите первый член ряда.; ; ; . |
| 15. Выберите ряд, который можно исследовать по радикальному признаку Коши. В ответе укажите первый член этого ряда: ; ;  |

**Семестр изучения:** 3

**Компетенция:** **ОПК-6** - Способен использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) в профессиональной деятельности, в том числе с использованием стандартных программных средств.

**Результаты обучения:**

**Знает:** Основные понятия теории вероятностей и математической статистики

**Умеет:** Применять полученные знания по дисциплине при анализе способов решения поставленных задач.

Перечень заданий закрытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Сумма  двух событий заключается в том, что (Выберите один правильный ответ)а) произошло хотя бы одно из этих событийб) произошли оба событияв) произошло только одно из этих событийг) не произошло ни одно из событий |
| 2. Разность  двух событий заключается в том, что (Выберите один правильный ответ)а) произошло хотя бы одно из этих событийб) произошли оба событияв) произошло событие *А*, но не произошло событие *В*г) произошло событие *В*, но не произошло событие *А* |
| 3. Если событие *А –* «по крайней мере один раз при двух подбрасываниях монеты выпал герб», то событие : (Выберите один правильный ответ)а) оба раза выпала решкаб) оба раза выпал гербв) ни одного раза не выпала решкаг) по крайней мере один раз выпала решка |
| 4. Если событие *А* несовместно с событием *В*, то  (Выберите один правильный ответ)а) *А*б*) В*в) – достоверное событиег) Ø – невозможное событие |
| 5. Если событие *А* благоприятно событию *В*, то  (Выберите один правильный ответ)а) Аб) Вв)  – достоверное событиег) Ø – невозможное событие |
| 6. Число размещений из *n* элементов по *k* без повторений вычисляют по формуле: (Выберите один правильный ответ)1.

б)в) г)  |
| 7. Число перестановок из *n* элементов равно: (Выберите один правильный ответ)а) б) в) г)  |
| 8**.** Вероятность события: «при выборе 4 мячей из 7 красных и 5 синих выберут 4 синих» вычисляют по формуле: (Выберите один правильный ответ)а) б) в) г)  |
| 9. Вероятность события: «при выборе 4 мячей из 7 красных и 5 синих выберут 2 красных» вычисляют по формуле: (Выберите один правильный ответ)1.

б)в) г)  |
| 10. Вероятность события: «в шестизначном номере зачетной книжки студента все цифры кратны трем (номер может начинаться с нуля)» вычисляют по формуле: (Выберите один правильный ответ)1.

б) в) г)  |
| 11**.** Вероятность суммы двух несовместных событий *А* и *В* вычисляется по формуле: (Выберите один правильный ответ)а)б)в)г) |
| 12. Вероятность произведения двух зависимых событий *А* и *В*: (Выберите один правильный ответ)а)б)в)г) |
| 13. Формула Бернулли: (Выберите один правильный ответ)1.

б)в)г) |
| 14.Вероятность события: точка, наудачу брошенная внутрь круга радиусом 4 см, попадет также внутрь помещенного в него круга радиусом 2 см, равна: (Выберите один правильный ответ)а) 1/2б) 1/4в) 1/8г)1/16 |
| 15. Вероятность того, что в результате подбрасывания двух игральных костей в сумме выпало 6 очков, равна: (Выберите один правильный ответ)а) 1/6б) 2/9в) 5/36г) 1/3 |

Перечень заданий открытого типа:

|  |
| --- |
| Текст задания |
| 1. Число элементарных событий при четырехкратном подбрасывании монеты равно… |
| 2. Число годных приборов из 150, если относительная частота годных приборов равна 0,8, будет: |
| 3. Вероятность попадания для первого стрелка равна 0,8, для второго равна 0,6. Стрелки делают по одному выстрелу. Вероятность события: оба стрелка попадут в мишень, равна. |
| 4. Вероятность попадания для первого стрелка равна 0,8, для второго равна 0,6. Стрелки делают по одному выстрелу. Вероятность события: первый стрелок попадет в мишень, а второй не попадет, равна… |
| 5. Вероятность попадания для первого стрелка равна 0,8, для второго равна 0,6. Стрелки делают по одному выстрелу. Вероятность события: только один из стрелков попадет в мишень, равна… |
| 6. Вероятность попадания для первого стрелка равна 0,8, для второго - равна 0,6. Стрелки делают по одному выстрелу. Вероятность события: хотя бы один из стрелков попадет в мишень, равна: |
| 7. Вероятность события: «при извлечении из конверта 3-х карточек из 5, на которых написаны буквы А, Б, В, Г, Д, последовательно появятся карточки с буквами А, Б, В, если карточки извлекаются без возвращения в конверт» равна… Ответ округлите до сотых.  |
| 8. Вероятность события: «при извлечении 3-х карточек из 5, на которых написаны буквы А, Б, В, Г, Д, последовательно появятся карточки с буквами А, Б, В, если карточки извлекаются с возвращением в конверт» равна: |
| 9. В урне 5 белых шаров и 3 черных. Вероятность события «второй раз извлекут черный шар, если первый раз извлекли белый шар» равна… Ответ округлите до сотых |
| 10. Случайная величина X распределена равномерно на [0;10]. Найдите P (2<X<5). |
| 11. Партия деталей изготовлена тремя заводами. Вероятность брака на первом заводе равна , на втором , на третьем . 1-й завод поставил n1 = 40% продукции, 2-й – n2 = 30%, 3-й – n3 = 30%. Из партии для контроля взята случайная деталь. Найти вероятность того, что она бракованная. |
| 12. Испытываются независимо 3 прибора. Вероятность выхода из строя первого равна p1 = 0.3, второго – p2 = 0.4 , третьего – p3 = 0.5. Найти вероятность того, что хотя бы один из них выйдет из строя. |
| 13. Случайная величина X задана рядом распределения: P(X =1) =1/4, P(X = 2) =1/3 , P(X = 3) = 5/12. Вычислите MX. Ответ округлите до десятых. |
| 14. Вычислите DX для случайной величины, заданной рядом распределения P(X =1) =1/4, P(X = 2) =1/3, P(X = 3) = 5/12. Ответ округлите до целого. |
| 15. Испытываются 3 прибора на надежность. Вероятность выхода из строя каждого равна 0.3. Найти вероятность, что выйдет из строя не более одного прибора. |