Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация "Колледж "Кадры для цифровой экономики" (ПО АНО "Колледж "Кадры для цифровой экономики"), г. Махачкала

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

**для специальности**

**13.02.07 Электроснабжение**

Квалификация **– техник** Вид подготовки - базовая Форма обучения – очная

Махачкала 2025 г.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу общеобразовательной учебной дисциплины «Математика».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

ФОС разработан на основании:

* Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
* рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 Математика.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | 4 |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ,  ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ | 6 |
| 3 | ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ | 9 |
| 4 | ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | 11 |
| 5 | ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА | 15 |
| 6 | РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА | 16 |

# ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Данный комплект оценочных средств предназначен для организации текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся по дисциплине

«Математика» .

Текущая аттестация по дисциплине «Математика» является обязательной для студентов по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Результаты текущей аттестации обучающихся оцениваются по текущим результатам работы, куда входят устные и письменные ответы на вопросы, выполнение практических, лабораторных, самостоятельных и контрольных работ, результаты тестирования и т.д.

Основная цель текущего контроля - диагностика знаний и умений в процессе усвоения очередной темы и, при необходимости, коррекция обучения.

Объектами контроля и оценки являются общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

|  |  |
| --- | --- |
| **Объекты контроля и оценки** | **Объекты контроля и оценки** |
| ОК 01. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней  устойчивый интерес |
| ОК 02. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения  профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 03. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 04. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного  выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 05. | Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с  использованием информационно-коммуникационных технологий |
| ОК 07. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат  выполнения заданий. |
| ПК 3.4. | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения |

Фонд оценочных средств (далее ФОС) позволяет оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам /модулям/ практикам результатов обучения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестры** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| Дифферен цированный зачет | Экзамен |  |  |  |  |  |  |

Условия аттестации: аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала дисциплины и положительных результатах текущего контроля успеваемости.

Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и включает в себя:

* результаты прохождения текущего контроля успеваемости;
* результаты выполнения аттестационных заданий.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

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

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) /  Компетенции | Основные показатели оценки результатов |
| ОК 01., 02.,03.,04.,05.,07.  ПК 3.1. | Умеет:   * переводить из алгебраической формы в   тригонометрическую, показательную и обратно;   * выполнять действия с комплексными числами в алгебраической форме; * выполнять действия с комплексными числами в тригонометрической форме * находить суммарное напряжение с помощью   комплексных чисел;   * определять аргумент комплексного числа * изображать числа в координатной плоскости.   Знает:   * правила выполнения действий с комплексными   числами;   * правила перевода величин, заданных уравнением   гармонических колебаний в комплексные числа. |
| ОК 01., 02.,03.,04.,05.,07.  ПК 3.2. | Умеет:   * находить производную функции; * описывать свойства функции с помощью производной; * строить график функции, используя ее свойства; * находить определенный интеграл; * составить определенный интеграл по условиюприкладной задачи; * применять определенный интеграл приопределении   уравнения пути, площади фигуры; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * решать дифференциальные уравнения первого ивторого порядков; * находить частные решения дифференциальныхуравнений при заданных начальных условиях; * составлять дифференциальное уравнение поусловию задачи; * раскладывать функции в числовые ряды; * находить частичные суммы ряда; * определять сходимость ряда по изученнымпризнакам. Знает: * основные формулы дифференцирования; * формулу для нахождения определенногоинтеграла; * основные формулы и способы интегрирования; * методы решения дифференциальных уравнений; * признаки сходимости ряда;   -правила применения числовых рядов при решениизадач. |
| ОК 01., 02.,03.,04.,05.,07.  ПК 3.3. | Умеет:   * находить производную функции; * описывать свойства функции с помощью производной; * строить график функции, используя ее свойства; * находить определенный интеграл; * составить определенный интеграл по условию прикладной задачи; * применять определенный интеграл при определении уравнения пути, площади фигуры; * решать дифференциальные уравнения первого и второго порядков; * находить частные решения дифференциальных уравнений при заданных начальных условиях; * составлять дифференциальное   уравнение по условию задачи; |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * раскладывать функции в числовые ряды; * находить частичные суммы ряда; * определять сходимость ряда по изученным признакам.   Знает:   * основные формулы дифференцирования; * формулу для нахождения определенного интеграла; * основные формулы и способы интегрирования; * методы решения дифференциальных уравнений; * признаки сходимости ряда;   -правила применения числовых  рядов при решении задач. |

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

При оценивании используется пятибалльная шкала. Текущий контроль должен обеспечивать качественную и количественную оценку знаний, умений, навыков обучающихся и отражаться в учебном журнале.

# Оценка 5 «*отлично*» («отл») ставится в случае:

* знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала;
* умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать междисциплинарные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации;
* отсутствия ошибок и недочётов при выполнении задания, при устных ответах устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов преподавателя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

# Оценка 4 «*хорошо*» («хор») ставится в случае:

* знания и понимания всего изученного программного материала; умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутридисциплинарные связи, применять полученные знания на практике;
* незначительных (негрубых) ошибок при воспроизведении изученного материала, соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка 3 «*удовлетворительно*» («удовл») ставится в случае:**

* знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении содержания,
* умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы;
* наличия нескольких негрубых ошибок (неточностей) при воспроизведении изученного материала, незначительного несоблюдения

основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Оценка 2 «*неудовлетворительно*» («неудовл») ставится в случае:**

* знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельных представлений об изученном материале;
* отсутствия умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы;
* наличия нескольких грубых ошибок, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ;
* полного незнания изученного материала, отсутствия элементарных умений и навыков.

# ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Вопросы к дифференцированному зачету:**

1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.
2. Параллельность прямых,прямой и плоскости, плоскостей.
3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.
4. Теорема о трех перпендикулярах.
5. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые.
6. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.
7. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.
8. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и
9. градусная мера угла.
10. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.
11. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.
12. Тригонометрические функции, их свойства и графики.
13. Обратные тригонометрические функции.
14. Тригонометрические уравнения и неравенства.
15. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.
16. Производные суммы, разности, произведения, частного.
17. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.
18. Геометрический и физический смысл производной.
19. Физический смысл производной в профессиональных задачах.

# Вопросы к экзамену:

1. Монотонность функции. Точки экстремума.
2. Наибольшее и наименьшее значение функции.
3. Вершины, ребра, грани многогранника.
4. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы.
5. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.
6. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.
7. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.
8. Правильные многогранники, их свойства.
9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.
10. Конус, его составляющие. Сечение конуса.
11. Шар и сфера, их сечения.
12. Понятие об объеме тела.Отношение объемов подобных тел.
13. Объемы и площадиповерхностей тел.
14. Первообразная функции.Правила нахождения первообразных.
15. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.
16. Неопределенный и определенный интегралы. Понятие об определенноминтеграле как площади криволинейной трапеции.
17. Степенная функция, ее свойства. Степени и корни. Степенная функция Преобразование выражений с корнями n-ойстепени.
18. Свойства степени с рациональным и действительным показателем. Решение иррациональныхуравнений и неравенств.
19. Показательная функция, ее свойства. Решение показательных уравнений и неравенств.
20. Логарифмы. Логарифмическая функция.
21. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы.
22. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.
23. Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.
24. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.
25. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.

Типовые практические задания:

1. Решить уравнение 2соsх -1=0
2. Решить уравнение 10∙ 5х-1 + 5х+1=7
3. Найти значение производной функции ƒ(x)=2 sin х + 5 при x= 0
4. Найти все первообразные функции ƒ (x)=x3 – 3x+1
5. Решить уравнение log2(x-5)+log2(x+2)=3
6. Найти точки экстремума функции f(x) = 2 x3- 3х2 – 1
7. Решить уравнение 2sin х -1=0
8. Найти площадь полной поверхности тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетами 3см и 4см вокруг большего катета.
9. Решить уравнение log2 (2x-1) =3
10. Найдите корень уравнения 35x+2=34(x−1)
11. Найти корни уравнения 2cosх-1=0
12. Высота конуса равна 12см, а его образующая равна 13см. Найти площадь полной поверхности конуса.
13. Решить уравнение 271-х =81
14. Найти производную функции f(х) =х2+8х-12
15. Решить уравнение log 4 ( 7 - х ) = 3
16. Найти объем тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 6см и гипотенузой 10см вокруг большего катета.
17. Решить уравнение 3х+2 - 5∙3х = 36
18. Закон движения тела задан формулой s=0,5 t 2 +3t+2,8 (s- в метрах, t- в секундах).Какова скорость движения в момент времени t=4с?
19. Найти промежутки возрастания функции f(x) = 2х3-3х2-36х
20. Решить уравнение 3х+2 = 81
21. Найти точки экстремума функции f(x) = x5 - 5x4 + 3
22. Решить уравнение: 7x+2 = 49

[1;2]

1. Найти все корни уравнения : 6сos х – 3 = 0
2. Решить уравнение log2 (2х+1) = log2 3
3. Найти наименьшее значение функции f(x) = x3 - 3x2 +4 на отрезке
4. Решить уравнение 4 cos x – 2 = 0.
5. Решить уравнение log2 (х2 +х+31) = log2 (10х +11)
6. Найти наибольшее значение функции f(x)= 3x2 + 18х+7 на

отрезке [0;1]

# ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

КУ-54

Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация "Колледж "Кадры для цифровой экономики" (ПО АНО "Колледж "Кадры для цифровой экономики"), г. Махачкала

1)

2)

3)

Преподаватель:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено комиссией ЕН и ОПД  Председатель  « \_» 20 г | **Экзаменационный билет №**  для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений  СЗ-111  Экзамен по дисциплине  ОПД. 01 МАТЕМАТИКА  202\_-202\_ учебный год | Утверждаю.  Заместитель директора филиала по учебно-  методической работе  « » 20 г |

* 1. **РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

Основные печатные и электронные издания

1. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень./Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. – Москва: Просвещение, 2021.-463с.
2. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия.10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – Москва: Просвещение, 2021.-287с.

Дополнительная учебная литература:

1. Богомолов Н.В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования/ Н.В. Богомолов. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 241с. - (Общеобразовательный цикл). - ISBN 978-5-534-16084-0. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт - URL:

https://urait.ru/bcode/530391

1. Гусев В.А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10-11 классы: учебник для среднего общего образования/ В.А. Гусев, И.Б. Кожухов, А.А. Прокофьев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 281с. - (Общеобразовательный цикл). - ISBN 978-5-534-16085-
   1. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/530392