

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 МАТЕМАТИКА**

по специальности 07.02.01 Архитектура

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022г.

Председатель ПЦК  /Л.Н. Смирнова/

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник»

Составители:

Домрачева Елена Викторовна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Шарапова Елена Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

- 1.1. Область применения
- 1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2. ФОНД МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 2.1. Оценочные средства для текущего контроля
- 2.2. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ПД.01 Математика 07.02.01 Архитектура.

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с:

- Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Поволжского государственного технологического университета СМК-ПИ-3.03-24-2014.

- ФГОС СПО по специальности 07.02.01 Архитектура (утвержден Приказом Министерства просвещения России № 850 от 28.07.2014 г.);

- Рабочей программы учебной дисциплины ПД.01 Математика 07.02.01 Архитектура.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины ПД.01 Математика обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины:

Код результат а освоения учебной дисципли ны	Результат обучения	Номер задания
1	2	3
П1	Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.	
П2	Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.	
П3	Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	

Код результат а освоения учебной дисципли ны	Результат обучения	Номер задания
1	2	3
П4	Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.	
П5	Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.	
П6	Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	
П7	Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.	
П8	Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	

2. ФОНД МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Оценочные средства для текущего контроля

Типовая спецификация теста

1. Назначение

Тест входит в состав фонда оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки знаний, умений обучающихся по программе учебной дисциплины ПД.01 Математика программы подготовки специалистов среднего звена специальности 07.02.01 Архитектура.

2. Контингент обучающихся: обучающиеся специальности 07.02.01 Архитектура.

3. Форма и условия контроля: в письменном виде на бланках.

4. Время выполнения: 45 мин.

5. Структура теста.

Инструкция: выберите один правильный ответ.

1. Сколько плоскостей можно провести через три точки пространства, не принадлежащие одной прямой?

- а) Ни одной;
- б) Одну;
- в) Три.

2. Сколько диагоналей можно провести в кубе?

- а) 2;
- б) 4;
- в) 8.

3. Сколько касательных плоскостей можно провести через точку, принадлежащую сфере?

- а) Ни одной;
- б) Одну;
- в) Две.

4. Боковая поверхность цилиндра определяется по формуле, где L-Образующая, R-радиус, H-высота...

- а) $\pi R L$
- б) $\pi R H$
- в) $2\pi R H$
- г) $2\pi R L$.

5. Две прямые называются..., если они имеют единственную общую точку?

- а) пересекающимися;
- б) параллельными;
- в) совпадающими.

6. Апофема – это...

- а) высота пирамиды;
- б) высота боковой грани пирамиды;
- в) высота боковой грани правильной пирамиды.

7. Сколько перпендикуляров можно провести через данную точку к данной прямой на плоскости?

- а) 2
- б) 1
- в) ни одного.

8. Геометрический смысл производной состоит в том, что ...

- а) она равна пределу функции;
- б) она равна всегда нулю;
- в) она равна угловому коэффициенту касательной.

9. При вычислении производной постоянный множитель можно...

- а) возводить в квадрат;
- б) выносить за знак производной;
- в) не принимать во внимание.

10. Функция возрастает на заданном промежутке, если...

- а) первая производная положительна;
- б) первая производная равна нулю;
- в) первая производная отрицательна.

11. Найдите производную функции $y = -e^x + 3x^3$.

- а) $e^x + 3x$
- б) $-xe^x + 9x^2$
- в) $-e^x + 9x^2$
- г) $-e^{x-1} + 9x^3$.

12. Операция нахождения неопределенного интеграла называется...

- а) дифференцированием функции;
- б) преобразованием функции;
- в) интегрированием функции.

13. Координаты вектора \overline{MN} , если $M(13; 0; 2)$ и $N(0; 2; 13)$ равна...

- а) $(13; 2; 15)$
- б) $(13; -2; -11)$
- в) $(-13; 2; 11)$
- г) $(11; -2; -13)$.

14. Значение выражения $\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[4]{27}$ равно ...

- а) 6
- б) 12
- в) 10
- г) 18.

15. Значение выражения $2\log_3 9 - \log_3 \frac{1}{3} + \lg 0,01$

- а) -1
- б) 4
- в) -4
- г) 3.

16. Корень уравнения $5^{x+1} - 4 \cdot 5^x = 25$.

- а) -1
- б) 1
- в) 2
- г) 0.

17. Значение выражения $\sin 38^\circ \cos 52^\circ + \cos 38^\circ \sin 52^\circ$.

- а) 0
- б) 1
- в) $\frac{1}{2}$
- г) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

18. Общий вид первообразной функции $f(x) = x^4 + 3 - \sin x$...

- а) $F(x) = \frac{x^5}{5} + 3x + \cos x + C$
- б) $F(x) = 4x^3 - \cos x + C$;
- в) $F(x) = x^5 - 4x + \sin x + C$
- г) $F(x) = \frac{x^5}{5} + 3x - \cos x + C$.

19. Интеграл $\int_0^1 (x^2 + 1) dx = \dots$

- а) $\frac{1}{3}$
- б) 3
- в) 2
- г) $1\frac{1}{3}$.

20. Значение $P_4 = \dots$

- а) 24
- б) 6
- в) 12
- г) 4.

21. Результаты опроса 20 студентов 1 курса приведены в таблице

Ответ	«ДА»	«НЕТ»	и «ДА», и «НЕТ»
Количество обучающихся	10	6	4

Частота появления ответа «ДА» равна ...

- а) $\frac{1}{5}$ б) $\frac{1}{2}$ в) $\frac{3}{10}$ г) $\frac{1}{20}$.

22. Число сочетаний определяется формулой...

- а) $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$ б) $C_m^n = \frac{n!}{(n-m)!}$ в) $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$ г) $C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!+n!}$

23. 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) $\{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$.

24. Модуль комплексного числа $z = 6 + 8i$ равен...

- а) 10 б) 6 в) 14 г) 8.

25. Решите уравнение $3 \tan x = \sqrt{3}$

- а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k$ б) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k$ в) $\frac{\pi}{6} + \pi k$ г) $\frac{\pi}{3} + \pi k$.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка	Баллы, %	Количество правильных ответов
5	100-90	35-33
4	89-70	32-29
3	69-50	28-23
2	49 и менее	22 и менее

2.2. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

1. Задания для итогового контроля за 1 семестр.

Пример оформления экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин «__» _____ 2022 г. Председатель комиссии _____/Л.Н. Смирнова/	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №00 Дисциплина: ПД.01 <u>Математика</u> Группа <u>ИСИП-11</u> Курс <u>1</u> Семестр <u>1</u>	«УТВЕРЖДАЮ» Зам. директора по УВР _____/И.П. Демитрова/ «__» _____ 2022 г.
--	--	---

1. Решите уравнение: $\cos^2 x - \cos x = 2$.
2. Докажите тождество: $1 - \frac{\sin 2x \cdot \cos x}{2 \sin x} = \sin^2 x$.
3. Вычислите значение выражения $\frac{\sin 390^\circ \cdot \operatorname{tg} 210^\circ}{\cos 750^\circ}$.
4. Вычислите значения $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = -0,6$, $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.
5. Исследуйте на четность или нечетность функцию $f(x) = \operatorname{tg} x \cdot \sin^2 x$.
6. Упростите выражение $1 - \sin^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha$.
7. Высота в правильной четырехугольной пирамиде равна 6 см, а сторона основания пирамиды равна 16 см. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
8. Прямоугольный треугольник с катетом 3 см и 4 см вращается вокруг большего катета. Найдите объем полученного тела вращения.

Критерии оценки

«Отлично» - обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике.

«Хорошо» - обучающийся твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

«Удовлетворительно» - обучающийся знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

«Неудовлетворительно» - обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

2. Задания для итогового контроля за 2 семестр.

Пример оформления экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

Рассмотрено на заседании ПЦК естественнонаучных дисциплин «__» _____ 2022 г. Председатель комиссии _____/Л.Н. Смирнова/	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №00 Дисциплина: ПД.01 <u>Математика</u> Группа <u>ИСиП-11</u> Курс <u>1</u> Семестр <u>2</u>	«УТВЕРЖДАЮ» Зам. директора по УВР _____/И.П. Демитрова/ «__» _____ 2022 г.
--	--	---

1. Вычислите: $(27^{\frac{2}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{5}} \cdot 2)^{\frac{5}{6}}$.
2. Решите уравнение: $\sqrt{2x^2 - 7x + 7} = 3 - 2x$.
3. Решите уравнение: $10 \cdot 2^{x+5} + 3 \cdot 2^{x+4} = 23$.
4. Найдите первообразную для функции $f(x) = \frac{3}{\sin^2 x}$, график которой проходит через точку $M\left(-\frac{\pi}{4}; 0\right)$.
5. Исследуйте функцию на монотонность и найдите точки экстремума.
 $f(x) = x^3 - 12x + 4$.
6. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 9}$.
7. Вычислите: $\int_0^2 (x^3 + 3x^2 + 1) dx$.
8. Решите уравнение: $\log_3(x^2 - 3) + \log_3 2 = \log_3(6x - 10)$.
Найти $\cos(\overrightarrow{2\vec{a}; \vec{b}})$, если $\vec{a} = 2 \cdot \vec{j}$; $\vec{b}(-1; 4; 1)$.

Критерии оценки

«Отлично» - обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике.

«Хорошо» - обучающийся твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

«Удовлетворительно» - обучающийся знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

«Неудовлетворительно» - обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /