

Министерство культуры Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сибирский государственный институт искусств имени Дмитрия Хворостовского»

Приложение 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

«Математика и информатика»

ОД 01.03.

по специальности

53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)
оркестровые духовые и ударные инструменты

Разработчик:

Калачева С.И.

1. Перечень компетенций для дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, которыми должен овладеть выпускник:

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

1.1. Этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины

Конечными результатами в ходе освоения дисциплины «Математика и информатика» являются рассредоточенные по этапам обучения дидактические дескрипторы «знать», «уметь», охватывающие все компетенции. Формирование этих дескрипторов происходит последовательно в течение всего срока освоения дисциплины в рамках различного вида и форм аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Таким образом, обучающийся должен освоить:

Уровень 1 когнитивный

знать:

- тематический материал курса: целые, рациональные, действительные, комплексные числа; корень n -й степени; показательные и логарифмические функции; тригонометрические функции; понятие производной, формулы дифференцирования элементарные функции и их свойства; прямые и плоскости в пространстве; многогранники и их свойства; информатика и информационные процессы; компьютерные технологии представления информации; средства и технологии создания и преобразования информационных объектов;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды математических и информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначения и функции операционных систем

Уровень 2 технологический

уметь:

- применять теоретический материал к созданию математической модели;
- нахождение решения и интерпретация решения: решать рациональные, степенные, показательные, логарифмические; тригонометрические уравнения и неравенства, выполнять преобразование рациональных, показательных, логарифмических и

тригонометрических уравнений, применять производную к исследованию функции, описывать ее свойства, описывать свойства основных пространственных фигур;

- ориентироваться в основных составляющих современных компьютерных программ.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
Знания	<p>тематический материал курса: целые, рациональные, действительные, комплексные числа; корень n-й степени; показательные и логарифмические функции; тригонометрические функции; понятие производной, формулы дифференцирования элементарные функции и их свойства; прямые и плоскости в пространстве; многогранники и их свойства; информатика и информационные процессы; компьютерные технологии представления информации; средства и технологии создания и преобразования информационных объектов;</p> <p>основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий; назначение и виды математических и информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы; назначения и функции операционных систем</p>	Устный ответ, практическое задание, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
Умения	<p>применять теоретический материал к созданию математической модели; нахождение решения и интерпретация решения: решать рациональные, степенные, показательные, логарифмические; тригонометрические уравнения и неравенства, выполнять преобразование рациональных, показательных, логарифмических и</p>	Устный ответ, практическое задание, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен

	<p>тригонометрических уравнений, применять производную к исследованию функции, описывать ее свойства, описывать свойства основных пространственных фигур; ориентироваться в основных составляющих современных компьютерных программ.</p>	
--	--	--

3. Шкалы оценивания и критерии оценки

3.1. Критерии оценивания устного ответа и участия в дискуссии

По данной дисциплине используется **пятибалльная шкала** оценки

Оценка 5 (отлично) ставится, если выполнены все требования к компетенции.

Оценка 4 (хорошо) ставится, если основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты, неточности в ходе изложения материала; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если имеются значительные отступления от требований к компетенциям. В частности, допущены фактические ошибки в изложении материала, или на дополнительные вопросы даны неполные (неверные) ответы.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если отсутствуют существенные единицы компетенции.

Оценка 1 (недопустимо неудовлетворительно) ставится, если выявлен факт их ложного подтверждения.

3.2. Критерии контрольной работы, тестирования и практического задания

При написании контрольной работы, тестирования или практического задания студент должен:

Знать:

- специфику компьютерного набора одноголосных, двухголосных инструментальных или вокальных партитур. для дальнейшей работы с компьютерным набором;
- особенности программ обработки звука и видео;
- перечень программ для набора нот, обработки звука и видео, компьютерной верстки материала.

Уметь:

- выбрать компьютерную программу для решения профессиональных задач;
- владеть основными программами для набора нот и обработки звука и видео;
- составлять и оформлять нотные сборники;
- знать возможности компьютерной верстки.

Оценка 5 ставится, если студент правильно дает 85-100% правильных ответов.

Оценка 4 ставится, если студент правильно дает 67-84% правильных ответов.

Оценка 3 ставится, если студент правильно дает 50-66% правильных ответов.

Оценка 2 ставится, если студент дает менее 50% правильных ответов.

4. Типовые задания.

Контрольная работа 1.1 (1 семестр)

1. Приведите к наименьшему общему знаменателю.

а) $\frac{7}{30}$ и $\frac{29}{84}$; б) $\frac{17}{104}$ и $\frac{59}{338}$

2. Выполните действия

а) $2\frac{2}{5} \cdot 13\frac{1}{3}$

б) $\left(\left(3\frac{1}{3} + 5\frac{7}{9} \right) \cdot 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{15} \cdot \left(3\frac{5}{6} - \frac{7}{12} + 9\frac{7}{8} \right) \right) \cdot \frac{16}{39}$

3. Упростить выражение:

$$a - \left(\frac{(16-a)a}{a^2-4} + \frac{3+2a}{2-a} + \frac{3a-2}{a+2} \right) : \frac{a-1}{a(a^2+4a+4)}$$

4. Вычислить:

а) $66,24 - 16,24 : (3,7 + 4,3)$

б) $280,8 : 12 - 0,3 \cdot 24$

5. Вычислить рационально:

а) $(24,302 + 17,879) - 1,302$

б) $2,31 + (7,65 + 8,69)$

6. Округлить до:

а) десятков: 283,478; 63,73478; 0,0984; 13,0123

б) десятых: 165,654; 45,432; 150,0165; 234,0543

Контрольная работа 1.2 (1 семестр).

1. Найдите значение выражения, применив формулы сокращенного умножения:

а) $\frac{4 \cdot (0,8^2 - 0,8 \cdot 1,7 + 1,7^2)}{1,6^3 + 3,4^3}$; б) $\frac{1,8 \cdot 0,2 - 0,2}{1,9^2 - 1,7^2}$;

в) $\frac{0,536^2 - 0,464^2}{3,6^2 - 7,2 \cdot 2,4 + 2,4^2}$

2. Вычислите значение иррационального выражения:

а) $\left(\sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}} \right)^2$; б) $\sqrt{9 + 4\sqrt{5}} - \sqrt{5}$

3. Разложите квадратный трехчлен на множители:

а) $4m^2 - 7m - 8$; б) $9a^2 + 6a + 1$

в) $c^2 - 10c + 24$

4. Разложите многочлен на множители методом группировки:

а) $16a^2 - 20a + 35b - 49b^2$

б) $16m^2(m-1)^2 - (m^3-1)^2$

в) $4b^2 - (6b+7)^2$

5. Сократите дробь:

1) $\frac{x^2-5x+6}{x^2-9}$; 2) $\frac{12a^2+a-1}{20a^2-9a+1}$;

3) $\frac{n^3-3n^2m+3m^2n-n^3}{n^2-2nm+m^2}$

6. Разложите многочлен на множители:

1) $f(x) = x^3 + 12x^2 + 9x - 22$

2) $f(x) = x^3 + 3x^2 - 18x - 40$

Контрольная работа 1.3 (1 семестр).

Вычислить без калькулятора:

1) $\frac{4^{-3} \cdot 8^{-5} \cdot 16^0}{16^{-6}}$

2) $16^{-5} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \cdot 8^3$

3) $\left(\left(\frac{3}{5}\right)^{-4}\right)^{-0,75} \cdot 0,09^{-0,5} \cdot (-3)^0 \cdot 0,1^{-4}$

4) $3^{-4} \cdot 27^{-\frac{2}{3}} \cdot 9 - 27^{-1\frac{1}{3}} + (8^0)^3 \cdot 2 + (0,125)^{-\frac{2}{3}}$

5) $123^{\frac{5}{6}} \cdot 123^{\frac{2}{3}} : 123^{\frac{1}{2}} - 10^{\frac{7}{8}} \cdot 10^{\frac{3}{4}} \cdot 10^{\frac{3}{8}}$

6) $\left(\frac{125}{16}\right)^{1/4} \cdot \left(\frac{256}{25}\right)^{1/8}$

7) $\frac{135^{1/3} - 40^{1/3}}{5^{1/3}} + 125^{1/3}$

Контрольная работа 1.4 (1 семестр).

1) $(4^{-1})^4 \cdot 2^5 \cdot \left(\frac{1}{16}\right)^3 \cdot (8^{-2})^3 \cdot (64^2)^3$

2) $\frac{8^{-4} \cdot 16^5}{4}$

3) $\left(-3\frac{3}{8}\right)^{-2/3} + 5 \cdot 27^{2/3} \cdot 9^{0,5} \cdot 3^{-5} + \left(\left(\frac{7}{9}\right)^3\right)^0 - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}$

4) $\sqrt[3]{2^6 \cdot 3^{12}}$; 5) $\sqrt{\sqrt[3]{2^6 \cdot 6^{12}}}$

6) $\sqrt{25:0,04} \cdot \sqrt[3]{27:125}$

Контрольная работа 2.1 (2 семестр).

1. Решить не равенство:

а) $\frac{3x+2}{x-2} > 1$;

б) $\frac{x(x-1)(x+2)}{(x-3)(x+4)} > 0$;

в) $\frac{x^2-3x+1}{x^2-1} > 1$;

д) $|x-2| > |x-3|$.

Контрольная работа 2.2 (2 семестр).

Решить уравнение

1) $|x| = 2,5$;

2) $|x-1| = 2$;

3) $|x| = 1,5$;

4) $|x+3| = 3$;

5) $|x+4| = 0$;

6) $|x-2| = 0$;

7) $|2x-3| = 0$;

8) $|3-4x| = 0$;

9) $|3x-5| = 5$;

- 10) $\left| \frac{2}{3}x + \frac{1}{6} \right| = \frac{1}{3}$;
- 11) $\left| \frac{3}{4}x - \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{4}$;
- 12) $|3 - 4x| = 3$;
- 13) $|-x| = 3,4$;
- 14) $|x - 1| = |x - 2|$;
- 15) $|x + 1| = |x + 7|$;
- 16) $|x - 5| = |x - 8|$;
- 17) $|x + 6| = |x + 10|$;

Контрольная работа 2.3 (2 семестр).

Решить уравнение:

- 1) $3^{7x+6} = 27$
- 2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} = 4^{x-2}$
- 3) $\left(\frac{27}{8}\right)^{x-1} = \left(\frac{4}{9}\right)^{2x+4}$
- 4) $3^{3x+1} - 4 \cdot 27^{x-1} + 9^{1,5x-1} = 80$
- 5) $5^{x-1} + 2^x - 5^x + 2^{x+2} = 0$
- 6) $9^x + 6^x = 2^{2x+1}$
- 7) $8^x \cdot 5^x = 500$
- 8) $(x + 3)^{x^2+2x-8} = 1$

Контрольная работа 2.4 (2 семестр).

1. Найти значение выражения:

- 1) $\log_{12} 36 + \log_{12} 48$
- 2) $2 \log_5 75 + \log_5 \frac{1}{625} - \log_5 9$
- 3) $6^{\log_6 15} \log_5 0,2$
- 4) $3^{\log_2 \frac{1}{4} + \log_3 5}$

2. Решить уравнение:

- 1) $\lg(5 + x) - \lg(1 - x) = \lg 2$
- 2) $\log_5(x + 1) + \log_5(x - 1) = 3 \log_5 2$
- 3) $\log_5(x - 1) - \log_5(x - 3) = 1$
- 4) $(\log_5 x)^2 - \log_{\sqrt{5}} x = 2$

Контрольная работа 2.5 (2 семестр).

1. Упростить выражение:

- a) $2 \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha \right) + \frac{2 \sin(\pi - \alpha)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \operatorname{tg} \alpha \sin(-\alpha)}$;
- b) $\cos(6\pi - 2\alpha) + \cos \alpha \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + 2\alpha\right)$
- c) $\sin 2\alpha \sin 4\alpha + \cos 2\alpha \cos 4\alpha + \cos(4\pi - 2\alpha)$

2. Найдите значение выражения:

a) $\sin \alpha \cdot \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) - 2 \sin \left(\frac{3\pi}{2} - \alpha \right) + \cos \alpha \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right)$, при $\alpha = \frac{\pi}{3}$

b) $\sqrt{3} \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) - 2 \sin \left(\frac{3\pi}{2} - \alpha \right) + \cos \alpha \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right)$, при $\alpha = \frac{\pi}{4}$

c) $5 \sin(\pi + \alpha) + \cos \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right)$, если $\sin \alpha = 0,5$

d) $\frac{1}{2} \operatorname{tg} 2\alpha \cdot \operatorname{tg}(\pi - \alpha) \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} - 2\alpha \right) + 2 \cos^2 2\alpha$, при $\alpha = \frac{\pi}{3}$

3. Вычислить без таблиц Брадиса и калькулятора:

1) $\sin 1920^\circ$; 2) $\cos 1560^\circ$; 3) $\sin \frac{11\pi}{3}$; 4) $\cos(-1200^\circ)$; 5) $\operatorname{ctg}(-1395^\circ)$;

6) $\operatorname{tg} \frac{7\pi}{4} - 2 \sin \left(-\frac{\pi}{6} \right) - \cos 3\pi$; 7) $\frac{1 + \operatorname{tg}(-60^\circ)}{\sin 60^\circ + \sin(-30^\circ)}$

4. Решить уравнение: $\cos^2 x - \sin^2 x = -\frac{1}{2}$

5. Решить тригонометрические неравенства

1. $\sin x \geq \frac{1}{2}$

2. $2 \cos x > 1$

3. $2 \cos x \sin x < 1$

4. $4 \sin \left(x + \frac{3}{2}\pi \right) \leq 2$

Контрольная работа 3.1 (3 семестр).

1. Исследовать функцию и построить ее график:

$$y = \frac{x+1}{x^2}$$

1) Область допустимых значений аргумента

2) Область значений функции;

3) Точки пересечения с осями;

4) Точки экстремума и интервалы возрастания и убывания;

5) Точки перегиба и интервалы выпуклости и вогнутости;

6) Таблица с данными;

7) График функции.

2. Вычислить производную функции:

1) $y = \cos^2 x \cdot \sin 3x$; 2) $y = \frac{x^3}{3} + \frac{3}{x^3}$

Контрольная работа 3.2 (3 семестр).

1. Изобразите параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и постройте его сечение а) плоскостью ABC_1 ; б) плоскостью ACC_1 . Докажите, что построенные сечения являются параллелограммами.

2. Изобразите параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и постройте его сечения ABC_1 и DCB_1 , а также отрезок, по которому эти сечения пересекаются.

3. Изобразите параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и отметьте точки M и N соответственно на ребрах BB_1 и CC_1 . Постройте точку пересечения: а) прямой MN с плоскостью ABC ; б) прямой AM с плоскостью $A_1 B_1 C_1$.

4. Изобразите тетраэдр ABCD и отметьте точку M на ребре AB. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точку M параллельно прямым AC и BD.
5. Изобразите тетраэдр ABCD и отметьте точки M и N на ребрах BD и CD и внутреннюю точку K грани ABC. Постройте сечение тетраэдра плоскостью MNK.
6. Изобразите тетраэдр ABCD и отметьте точку K на ребре DC и точки M и N граней ABC и ACD. Постройте сечение тетраэдра плоскостью MNK.
7. Изобразите тетраэдр ABCD и отметьте точку M на ребре AB. Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точку M параллельно грани BCD.

Итоговая контрольная работа,

1. Приведите к наименьшему общему знаменателю.

а) $\frac{7}{30}$ и $\frac{29}{84}$; б) $\frac{17}{104}$ и $\frac{59}{338}$

2. Выполните действия

с) $2\frac{2}{5} \cdot 13\frac{1}{3}$

д) $\left(\left(3\frac{1}{3} + 5\frac{7}{9} \right) \cdot 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{15} \cdot \left(3\frac{5}{6} - \frac{7}{12} + 9\frac{7}{8} \right) \right) \cdot \frac{16}{39}$

3. Упростить выражение:

$$a - \left(\frac{(16-a)a}{a^2-4} + \frac{3+2a}{2-a} + \frac{3a-2}{a+2} \right) : \frac{a-1}{a(a^2+4a+4)}$$

4. Вычислить:

а) $66,24 - 16,24 : (3,7 + 4,3)$

б) $280,8 : 12 - 0,3 \cdot 24$

5. Вычислить рационально:

а) $(24,302 + 17,879) - 1,302$

б) $2,31 + (7,65 + 8,69)$

6. Округлить до:

а) десятков: 283,478; 63,73478; 0,0984; 13,0123

б) десятых: 165,654; 45,432; 150,0165; 234,0543

7. Через вершину прямого угла C прямоугольного треугольника ABC проведена плоскость, параллельная гипотенузе, на расстоянии 1 м от нее. Проекция катетов на эту плоскость равны 3 м и 5 м. Найдите гипотенузу.

8. В прямом параллелепипеде стороны основания 3 см и 8 см, угол между ними 60° . Боковая поверхность равна 220см^2 . Найдите полную поверхность.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Предлагаемые рекомендации адресованы преподавателям для соблюдения преемственности в выборе методов, приемов, форм и средств обучения. При необходимости рекомендации могут быть дополнены и скорректированы в зависимости от:

- особенностей студентов,
- условий обучения (например, увеличения часов на самостоятельную работу);
- изменения целей обучения и т.д.

В целях реализации учебной программы преподавателю предоставлено право выбора и использования тех или иных методик обучения, а так же учебников, учебных пособий и электронных образовательных ресурсов, которыми располагает библиотека Института.

5.1. Формы контроля уровня обученности студентов

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (контрольная работа), контроль самостоятельной работы студентов, аттестация остаточных знаний студентов по дисциплине.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде устного опроса студентов на практических занятиях, в виде письменных проверочных работ по текущему материалу. Устные ответы и письменные работы студентов оцениваются. Оценки доводятся до сведения студентов и отражаются в рабочем журнале преподавателя.

Промежуточный контроль осуществляется в форме контрольного урока или зачета (в зависимости от того, какая форма контроля предусмотрена учебным планом соответствующей специальности или направления подготовки) в конце семестра.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы студентов в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Результаты контроля самостоятельной работы студентов учитываются при осуществлении промежуточного контроля по дисциплине.