

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

«06» 05 2024 г.

№ протокола «14»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

«06» 05 2024 г.



**Комплект контрольно-оценочных средств**

**учебной дисциплины**

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Уфа – 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	3
Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке	4
Оценка освоения учебного предмета	7
Контрольно-измерительные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебному предмету	9
Пакет преподавателя для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебному предмету	12
Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу кос на учебный год	13

Составитель программы: специалист учебно-методического отдела Вилистер А.Ю.

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебного предмета ПД.01 Математика, согласно ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Освоение учебного предмета ПД.01 Математика формирует результаты:

<b>У 1.</b>	выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
<b>У 2.</b>	находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
<b>З 1.</b>	значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.
<b>З 2.</b>	практику и вопросы, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки
<b>З 3.</b>	историю развития понятия числа; создания математического анализа; возникновения и развития геометрии
<b>З 4.</b>	универсальный характер законов развития математических рассуждений; их применимость во всех областях человеческой деятельности
<b>ОК 1.</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
<b>ОК 2.</b>	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
<b>ОК 3.</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<b>ОК 4.</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК 5.</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 6.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<b>ОК 7.</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
<b>ОК 8.</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ОК 9.</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД.

Комплекс контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;
2. КОС текущей аттестации;

-комплект заданий для проведения контрольной работы;

- 1) в форме тестирования;
- 2) в форме сочинения;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>Уметь:</b>		
У 1. выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);	Уметь выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);	<i>Устный опрос</i>
У 2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Уметь находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	<i>Устный опрос Самостоятельная работа</i>
<b>Знать:</b>		
31. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.	Знать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.	<i>Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа</i>
32. практику и вопросы, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки	Знать практику и вопросы, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки	<i>Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа</i>
33. историю развития понятия числа; создания математического анализа; возникновения и развития геометрии	Знать историю развития понятия числа; создания математического анализа; возникновения и развития геометрии	<i>Устный опрос Тестирование</i>
34. универсальный характер законов развития математических рассуждений; их применимость во всех областях человеческой деятельности	Знать универсальный характер законов развития математических рассуждений; их применимость во всех областях человеческой деятельности	<i>Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа</i>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии. Проявление инициативы в аудиторной и самостоятельной работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>Систематическое планирование собственной учебной деятельности и действие в соответствии с планом. Структурирование объема работы и выделение приоритетов. Грамотное определение методов и способов выполнения учебных задач. Осуществление самоконтроля в процессе выполнения работы и ее результатов. Анализ результативности использованных методов и способов выполнения учебных задач. Адекватная реакция на внешнюю оценку выполненной работы.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины и выполнения самостоятельной внеаудиторной работы</p>
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p>Признание наличия проблемы и адекватная реакция на нее. Выстраивание вариантов альтернативных действий в случае возникновения нестандартных ситуаций. Грамотная оценка ресурсов, необходимых для выполнения заданий. Расчет возможных рисков и определение методов и способов их снижения при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых игр.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Нахождение и использование разнообразных источников информации. Грамотное определение типа и формы необходимой информации. Получение нужной информации и сохранение ее в удобном для работы формате. Определение степени достоверности и актуальности информации. Извлечение ключевых фрагментов и основного содержания из всего массива информации. Упрощение подачи информации для ясности понимания и представления.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы. Экспертная оценка выполненной домашней работы.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования</p>	<p>Грамотное применение специализированного программного обеспечения для сбора, хранения и обработки информации, подготовки самостоятельных работ.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины и выполнения</p>

профессиональной деятельности.		самостоятельной внеаудиторной работы
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Положительная оценка вклада членов команды в общекомандную работу. Передача информации, идей и опыта членам команды. Использование знания сильных сторон, интересов и качеств, которые необходимо развивать у членов команды, для определения персональных задач в общекомандной работе. Формирование понимания членами команды личной и коллективной ответственности. Регулярное представление обратной связи членам команды. Демонстрация навыков эффективного общения.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе деловых и имитационных игр, групповой работы.</p>
<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>Грамотная постановка целей. Точное установление критериев успеха и оценки деятельности. Гибкая адаптация целей к изменяющимся условиям. Обеспечение выполнения поставленных задач. Демонстрация способности контролировать и корректировать работу коллектива. Демонстрация самостоятельности в принятии ответственных решений. Демонстрация ответственности за принятие решений на себя, если необходимо продвинуть дело вперед.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины и групповой работой</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Способность к организации и планированию самостоятельных занятий и домашней работы при изучении учебной дисциплины. Эффективный поиск возможностей развития профессиональных навыков. Разработка, регулярный анализ и совершенствование плана личностного развития и повышения квалификации.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы. Экспертная оценка выполненной домашней работы.</p>
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Проявление готовности к освоению новых технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы. Экспертная оценка выполненной домашней работы.</p>



### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1. Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения УД.

В соответствии с учебным планом специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование рабочей программой дисциплины ПД.01 Математика предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

Занятия по учебному предмету представлены следующими видами работ: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. На всех видах занятий предусматривается проведение текущего контроля в различных формах. Промежуточная аттестация студентов по предмету проводится в соответствии с локальными актами и является обязательной.

Текущий контроль по учебному предмету осуществляется преподавателем и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: выполнение тестовых работ, развернутых ответов на вопросы. Объектами оценивания выступают:

- элементы общих действий (активность на занятиях, современность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы

#### 3.2. Критерии оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации

Оценка знаний, умений студента при всех видах аттестации выражается в параметрах:

- «очень высокая», «высокая» – соответствует академической отметке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней» – соответствует академической отметке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая» – соответствует академической отметке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная» – соответствует академической отметке «неудовлетворительно».

При текущем контроле и на дифференцированном зачете по предмету сформированность УУД студента оцениваются отметками по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень сформированности у студентов УУД, предусмотренного рабочей программой учебного предмета.

#### Критерии оценивания при текущем контроле (при оценивании тестов)

Таблица 3

«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
50-70% правильно выполненных заданий	70-85% правильно выполненных заданий	Правильное выполнение более 85% заданий

#### 3.2. Критерии оценивания сформированности общих элементов при текущем контроле и промежуточной аттестации

При анализе сформированности УУД по всем уровням деятельности максимальное количество баллов составляет 5 баллов. По сумме баллов определяется уровень сформированности и отметка:

- 5 баллов – «очень высокий», «высокий» уровень, отметка «5»;



- 4 балла – «достаточно высокий», «выше среднего» уровень, отметка «4»;
- 3 балла – «средний», «ниже среднего», «низкий» уровень, отметка «3»;
- 2 балла – «очень низкий», «примитивный» уровень, отметка «2».

Общая оценка уровня освоения учебного предмета по результатам промежуточной аттестации носит комплексный, обобщающий характер и учитывает:

- оценку за выполнение практического этапа *зачетного* задания;
- оценку ответа студента на комплекс теоретических вопросов *зачетного* задания.

#### **4. КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

Комплект контрольно – измерительных материалов (КИМ) для текущего контроля состоит: Комплекта тестовых заданий (по вариантам).

Предлагает краткое стандартизированное испытание, в основе которого лежит специально подготовленный набор заданий, позволяющий объективно оценить исследуемые качества на основе использования статистических методов.

Контрольно – измерительные материалы (КИМ) для промежуточной аттестации охватывает наиболее актуальные разделы и темы программы. Материалы для проведения дифференцированного зачета целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Комплект КИМ для проведения промежуточной аттестации (практические задания для проведения дифференцированного зачета) представлены в приложении 4 к настоящему документу.

#### **Критерии оценки ответов**

За каждое правильно выполненное задание начисляется 1 балл. невыполненное или выполненное неверно задание оценивается нулём баллов.

При выставлении оценок за полное выполнение тестов преподаватель может пользоваться традиционной пятибалльной системой.

Примерное соответствие оценки по традиционной, пятибалльной системе:

- 80% от максимальной суммы баллов — оценка 5;
- 60-80% - оценка 4;
- 40-60% -оценка 3;
- 0-40% - оценка 2;

## ТЕСТ

1. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой, а его диагональ равна 13 см. Найти стороны прямоугольника

2. Перевести в дробь  $2,(405)$ ;  $0,12(36)$

3. Многочлены  $P(x) = (a + 1)x^3 + 2$  и  $G(x) = 3x^3 + bx^2 + (c - 1)x + d$  тождественно равны. Найти значение  $a, b, c, d$ .

4. Перевести в дробь  $2,(504)$ ;  $0,12(24)$

5. Многочлены  $P(x) = (a - 1)x^3 + 4x^2 - 3$  и  $G(x) = 3x^3 + bx^2 + (c - 1)x + d$  тождественно равны. Найти значение  $a, b, c, d$ .

6. Выполнить действия

а)  $(5x^3 - 2x^2 - 8x + 7) - (8x^3 - x^2 - 5x + 1)$

б)  $-4x^2(-2x^5 + 6xy + 3y^3)$

в)  $(x^2 - 4y^3)^2$

г)  $-2(3x + 1)(1 - 3x)$

д)  $(4x - 3y)(y + 3x)$

е)  $(5x^3 - 10x^2 + 3x + 2) : (x - 1)$

7. Округлить числа до единиц и найти абсолютную и относительную погрешности:  $4,19$ ;  $0,69$

8. Указать верные и сомнительные цифры в числе  $8,04832 \pm 0,02$

9. Выполнить  $+$   $-$   $\cdot$   $\div$  приближенных значений  $x \approx 4,255$  и  $y \approx 0,5$

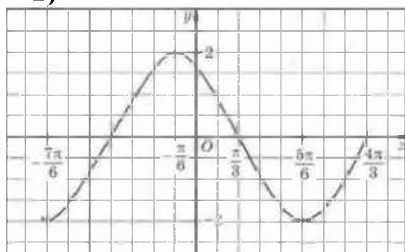
10. Округлить числа до тысячных и найти абсолютную и относительную погрешности:  $3,1276$ ;  $0,6912$

11. Указать верные и сомнительные цифры в числе  $8,0492 \pm 0,002$

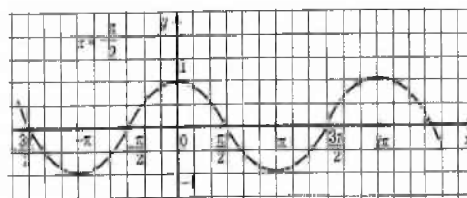
12. Выполнить  $+$   $-$   $\cdot$   $\div$  приближенных значений  $x \approx 4,255$  и  $y \approx 0,4$

13. Записать формулу функции

1)



2)



14. Прямая  $a$ , параллельная прямой  $b$ , пересекает плоскость  $\alpha$ . Прямая  $c$  параллельна прямой  $b$ , тогда:

- а) прямые  $a$  и  $c$  пересекаются;
- б) прямая  $c$  лежит в плоскости  $\alpha$ ;
- в) прямые  $a$  и  $c$  скрещиваются;

г) прямые  $a$  и  $c$  параллельны.

**15. Каким может быть взаимное расположение прямых  $a$  и  $b$ , если через прямую  $a$  можно провести плоскость, параллельную прямой  $b$ ?**

А) скрещиваются или пересекаются;

б) скрещиваются или параллельны;

в) только скрещиваются;

г) только параллельны.

**16. Прямые  $a$  и  $b$  лежат в параллельных плоскостях, следовательно эти прямые**

а) скрещиваются или пересекаются;

б) скрещиваются или параллельны;

в) только скрещиваются;

г) только параллельны.

**17. Каким может быть взаимное расположение двух прямых, если обе они параллельны одной плоскости?**

А) только параллельны; б) все случаи взаимного расположения;

в) только скрещиваются; г) только пересекаются.

**18. Прямая  $a$  параллельна плоскости  $\alpha$ . Какое из следующих утверждений верно?**

А) Прямая  $a$  параллельна любой прямой, лежащей в плоскости  $\alpha$ ;

б) прямая  $a$  не пересекает ни одну прямую, лежащую в плоскости  $\alpha$ ;

в) прямая  $a$  скрещивается со всеми прямыми плоскости  $\alpha$ ;

г) прямая  $a$  имеет общую точку с плоскостью.

**19. Прямая  $c$ , параллельная прямой  $a$ , пересекает плоскость  $\beta$ . Прямая  $b$  параллельна прямой  $a$ , тогда:**

а) прямые  $b$  и  $c$  пересекаются;

б) прямая  $b$  лежит в плоскости  $\beta$ ;

в) прямые  $b$  и  $c$  скрещиваются;

г) прямые  $b$  и  $c$  параллельны.

**20. Каким может быть взаимное расположение прямых  $a$  и  $b$ , если любая плоскость, проходящая через  $a$ , не параллельна  $b$ ?**

а) скрещиваются;

б) параллельны;

в) пересекаются;

г) определить нельзя.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
(промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета)

По дисциплине **ПД.01 Математика**

**ОБРАЗЕЦ**

Автономная некоммерческая образовательная организация  
«Уральский политехнический колледж»

Одобрено на заседании предметно-цикловой  
комиссии профессионального цикла направления  
«09.02.07 Информационные системы и программирование»  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель комиссии: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор АНПОО УРПК  
\_\_\_\_\_ Миннихметов Р.Р.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
ПД.01 Математика

Например:

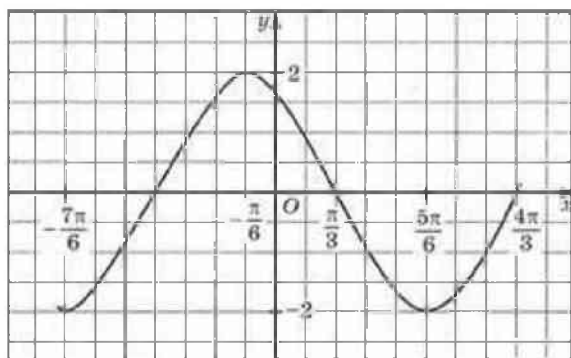
**БЛОК 1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ БАЗОВЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

**1. Каким может быть взаимное расположение прямых  $a$  и  $b$ , если любая плоскость, проходящая через  $a$ , не параллельна  $b$ ?**

- а) скрещиваются;
- б) параллельны;
- в) пересекаются;
- г) определить нельзя

**БЛОК 2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ**

**1. Записать формулу функции**



«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Преподаватель

**Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплексу КОС на \_\_\_\_\_ учебный год  
В комплект КИМ внесены следующие изменения:-

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

---

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.(протокол № \_\_\_\_\_) Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /