

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

« 30 » 08 2024 г.

№ протокола « 5 »



**Комплект контрольно-оценочных средств**

**учебной дисциплины**

**ОД.11 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,  
ГЕОМЕТРИЯ**

основной профессиональной образовательной программы

по специальности 34.02.01 «Сестринское дело»

Уфа – 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ.....	6
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРЕДМЕТУ.....	15
Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год.....	16

Составитель программы:

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 34.02.01 «Сестринское дело», базовый уровень подготовки, следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Формой аттестации по учебной дисциплине является **экзамен**. В соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ОД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия разработан комплекс контрольно- оценочных средств (далее - КОС), являющийся частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Комплекс контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;
2. КОС текущей аттестации:
  - типовые тестовые задания;
  - типовые задания для контроля умений при проведении практических работ;
3. КОС промежуточной аттестации включает
  - вопросы к экзамену для подготовки студентов;
  - типовые задания для проведения экзамена;

В КОС по дисциплине представлены оценочные средства сформированности общих компетенций.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате промежуточной аттестации в форме экзамена по учебной дисциплине ОД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций, отдельных элементов профессиональных компетенций.

2.1. В процессе промежуточной аттестации производится контроль сформированности следующих умений и знаний:

Таблица 1.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Обучающийся умеет:</b>		
<b>У 1-</b> Анализировать сложные функции и строить их графики	Анализирует сложные функции и строит их графики, аргументирует (поясняет и разъясняет) правильность построения.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>У 2-</b> Выполнять действия над комплексными числами	Выполняет действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической форме, а также их геометрическую интерпретацию.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>У 3-</b> Вычислять значения геометрических величин;	Вычисляет значения геометрических величин; выбирает и применяет необходимые формулы.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>У 4-</b> Производить операции над матрицами и определителями	Производит операции над матрицами и определителями второго и третьего порядков	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>У 5-</b> Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; формул размещений, перестановок, сочетаний.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>У 6-</b> Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления, применяет методы непосредственного интегрирования, замены переменной, интегрирование по частям.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>У 7-</b> Решать системы линейных уравнений различными методами	Решает системы линейных уравнений различными методами: графическим, алгебраического сложения, методом подстановки.	Проверка правильности выполнения экзаменационного задания, собеседование с экзаменатором
<b>Обучающийся знает:</b>		

3 1 - Основные математические методы решения прикладных задач	Демонстрирует знание основных математических методов решения прикладных задач, применяет данные знания при выполнении заданий практического характера	Проверка ответа на экзаменационный вопрос, собеседование с экзаменатором
3 2- Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Воспроизводит и демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики, применяет данные знания при выполнении заданий практического характера	Проверка ответа на экзаменационный вопрос, собеседование с экзаменатором
3 3- Основы интегрального и дифференциального исчисления	Демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления, применяет данные знания при решении задач	Проверка ответа на экзаменационный вопрос, собеседование с экзаменатором
3 4- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Демонстрирует знание роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	Проверка ответа на экзаменационный вопрос, собеседование с экзаменатором

2.2 Сформированность элементов общих компетенций может быть подтверждена в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации как изолированно, так и комплексно. Показатели сформированности элементов общих компетенций:

Таблица 2.

Результаты обучения (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1.	Понимает сущность и демонстрирует интерес к будущей специальности, проявляет эмоциональную устойчивость, психологическую готовность к выполнению функциональных обязанностей по выбранной специальности	Наблюдение при собеседовании с членами экзаменационной комиссии
ОК 2.	Обосновывает постановку цели, выбора и применения методов и способов при организации собственной деятельности в процессе промежуточной аттестации. Демонстрирует способность к анализу, контролю и оценки рабочих ситуаций (при выполнении экзаменационных заданий практической направленности) Проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы	Наблюдение за организацией деятельности в процессе промежуточной аттестации, проверка выполнения заданий экзаменационного билета, собеседование с членами экзаменационной комиссии

ОК 3.	Находит решение и применяет его в стандартных и нестандартных ситуациях (при выполнении заданий экзаменационного билета) и берет на себя ответственности за принятые решения	Наблюдение за организацией деятельности в процессе промежуточной аттестации, проверка выполнения заданий экзаменационного билета, собеседование с членами экзаменационной комиссии
ОК 4.	Демонстрирует умение находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение за организацией работы с информацией, проверка выполнения заданий экзаменационного билета
ОК 5.	Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий при выполнении задач профессиональной направленности, навыки анализа информации с использованием информационно-коммуникационных технологий	Наблюдение за организацией работы с информацией
ОК 6.	Демонстрирует навыки использования технологий активного и эффективного взаимодействия при собеседовании с членами экзаменационной комиссии, способность и готовность к сотрудничеству. Проявляет терпимость к другим мнениям и позициям	Анализ эффективности взаимодействия при собеседовании с членами экзаменационной комиссии
ОК 7.	Принимает на себя ответственность за принятые решения (при выполнении экзаменационных заданий практической направленности).	Наблюдение при собеседовании с членами экзаменационной комиссии, анализ готовности нести ответственность за принятые решения
ОК 8.	Демонстрирует понимание задач своего дальнейшего профессионального и личностного развития, стремления к самообразованию, планированию дальнейшего повышения квалификации. Обоснованно выбирает варианты реализации профессиональных планов, проектирует профессиональную карьеру	Наблюдение при собеседовании с членами экзаменационной комиссии
ОК 9.	Демонстрирует понимание необходимости совершенствования умений ориентироваться в условиях частой смены деятельности	Наблюдение при собеседовании с членами экзаменационной комиссии
Результаты обучения (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения

<p>ПК1.1  владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</p>	<p>Демонстрирует надежность, оптимизм, мотивацию к достижению результата, стремление к повышению качества работы</p>	<p>Наблюдение при собеседовании с экзаменатором</p>
<p>ПК 1.2  владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p>	<p>Демонстрирует способность нести ответственность за результат действий в рамках своего индивидуального функционала</p>	<p>Наблюдение при собеседовании с экзаменатором</p>
<p>ПК 2.2.  Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ</p>	<p>Демонстрирует способность организовывать деловое общение, приносящее максимальную пользу, способность оценивать эффективность и качество работы, деятельности</p>	<p>Наблюдение при собеседовании экзаменатором</p>

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.11 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

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

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование элементов общих и элементов профессиональных компетенций.

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

Текущий контроль по дисциплине осуществляется преподавателем и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: защиты выполненных практических работ, решения задач и упражнений, домашних заданий и оценки устных ответов студентов.

Объектами оценивания выступают:

- элементы общих компетенций (активность на занятиях, своевременность 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.

По итогам текущего контроля по дисциплине проводится обязательная ежемесячная аттестация на 1 число каждого месяца.

Промежуточная аттестация в форме экзамена по дисциплине проводится, в соответствии с рабочим учебным планом специальности 34.02.01 Сестринское дело

#### 3.2. Критерии оценивания образовательных достижений студентов при промежуточной аттестации

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины.

На экзамене по дисциплине знания и умения студента оцениваются оценками по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на экзамене по дисциплине

Таблица 3.

Оценка	Требования к знаниям	Требования к умениям	Требования к освоению общих и профессиональных компетенций
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и	Правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения заданий, применяет знания в комплексе, проводит анализ полученных результатов	Реализует творческий подход и инициативу в овладении профессией. Демонстрирует высокий уровень анализа информации, проявляет инициативу. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.2, ОК 1-9



			в части изучаемой дисциплины.
	другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий		
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Правильно применяет теоретические положения при решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, испытывает незначительные затруднения при анализе полученных результатов	Ответственен и активен в изучении профессии. Самостоятельно анализирует и оценивает информацию. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.2, ОК 1-9 в части изучаемой дисциплины.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Испытывает затруднения при решении задач, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты	Имеет общее представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.2, ОК 1-9 в части изучаемой дисциплины.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Неуверенно, с большими затруднениями решает задачи, неправильно использует необходимые формулы, не может сформулировать выводов по результатам решения задачи	Имеет низкое представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент не демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.2, ОК 1-9 в части изучаемой дисциплины.

\*Существенными операциями, которые являются объектом контроля и основой критериев оценки результатов решения заданий являются:

- правильность применения теоретических знаний;
- наличие представления и пояснение результатов действий;
- интерпретация конечных результатов.

#### 4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) охватывают наиболее актуальные разделы и темы программы и содержат экзаменационные задания. Экзаменационные материалы целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации:

*Например:*

##### **Вариант 1**

##### **Часть 1**

*(задания этой части оцениваются в 2 балла)*

1. Вычислить неопределённый интеграл:  $\int x^4 dx$
2. Вычислить определённый интеграл:  $\int_0^1 x dx$
3. Найти производную функции:  $y = 15x + \sqrt{x}$
4. Найти производную сложной функции:  $y = (3-x)^5$
5. Решить задачу:  
Сколькими способами можно составить трёхцветный полосатый флаг из пяти различных по цвету отрезков материи?

##### **Часть 2**

*(задания этой части оцениваются в 3 балла)*

6. Найдите действительные числа  $x$  и  $y$  из условия равенства двух комплексных чисел:  $5xi - 2 + 4y = 9i + 2x + 3yi$
7. Решить задачу:  
В урне находятся 7 белых и 5 чёрных шаров. Найдите вероятность того, что наудачу вынутый шар окажется чёрным.

##### **4.2 Организация проведения промежуточной аттестации**

###### **4.2.1 Условия проведения экзамена. Подготовка к проведению экзамена**

Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным графиком учебного процесса рабочего учебного плана. С формами проведения промежуточной аттестации обучающиеся знакомятся в течение двух месяцев с начала обучения.

Для подготовки к промежуточной аттестации студентам (не позднее, чем за 20 дней до проведения экзамена в соответствии с календарным графиком учебного процесса) выдаются вопросы и тематика практических заданий, составленные исходя из требований ФГОС и рабочей программы дисциплины к уровню умений и знаний.

Количество вопросов и практических задач в перечне для подготовки к промежуточной аттестации превышает количество вопросов и практических задач, необходимых для составления контрольно-измерительных материалов.

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических задач, рекомендуемых для подготовки к экзамену, составлены задания, содержание

которых до обучающихся не доводится. Практические задания носят равноценный характер.

#### **4.2.2 Проведение экзамена**

Студенты для сдачи экзамена являются вовремя. На выполнение заданий экзаменационного варианта студенту отводится не более двух академических часов.

Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку студента (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительные). Экзаменационная оценка по дисциплине за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине.

## 5. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль осуществляется после изучения раздела/темы в ходе освоения дисциплины. Формами текущего контроля могут быть:

- опрос (устный и письменный);
- разно уровневые задачи и задания;
- письменные работы (проверочные, самостоятельные и практические работы);
- защита рефератов или творческих работ;
- и другие.

Например:

### Письменный опрос.

**Инструкция:** Внимательно прослушать вопрос и правильно записать ответ на него на листке. Критерием оценки является правильность ответа.

**Критерии оценки:**

- «5» - 5 правильных ответов
- «4» - 4 правильных ответа
- «3» - 3 правильных ответа
- «2» - менее 3 правильных ответов

### 1. Что такое матрица?

*Матрицей называется прямоугольная таблица, составленная из чисел или других математических величин.*

### 2. Как обозначают матрицу и её элементы?

*Матрицы обозначают заглавными латинскими буквами, а их элементы – соответствующими строчными буквами. Каждый элемент матрицы имеет индекс, обозначающий номер строки и номер столбца, на пересечении которых находится элемент.*

### 3. Какая матрица называется квадратной?

*Матрица, имеющая одинаковое количество строк и столбцов, называется квадратной.*

### 4. Какие диагонали имеет матрица?

*Матрица имеет главную диагональ, идущую из левого верхнего угла в правый нижний. Вторая диагональ называется побочной.*

### 5. Какие матрицы называются равными?

*Две матрицы называются равными, если они имеют одинаковое количество строк и столбцов и их соответствующие элементы равны.*

Например:

### Практическая работа по теме «Комплексные числа»

**Инструкция:** Решить предложенные задания (номер варианта определяется по рядам в кабинете)

#### Вариант 1

1. Найдите действительные числа  $x$  и  $y$  из условия равенства двух комплексных чисел:

$$9 + 2xi + 4yi = 10i + 5x - 6y$$

2. Найдите произведение комплексных чисел:

$$z_1 = -1 + 6i, z_2 = 6 - i$$

3. Выполните действия:

$$\frac{(1 + \sqrt{2}i)^2}{i}$$

$$\left( \frac{2}{3} + \frac{i}{2} \right)$$

4. Представьте в тригонометрической форме комплексное число:

$$z = -3 + 4i$$

5. Найдите произведение комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме:

$$4(\cos 10^\circ + i \sin 10^\circ) \cdot 2(\cos 35^\circ + i \sin 35^\circ)$$

*Например:*

**Проверочная работа по теме «Элементы комбинаторики»**

**Инструкция:** работа состоит из 5 заданий. На ее выполнение отводится 40 минут. Номер варианта определяется по рядам в кабинете. Справочной литературой пользоваться нельзя. Рекомендуется выполнять задания по порядку. Если не удастся решить задание, переходите к следующему. Если останется время, вернетесь к пропущенным заданиям.

Вариант 1

1. В соревнованиях по фигурному катанию принимали участие россияне, итальянцы, украинцы, немцы, китайцы и французы. Сколькими способами могут распределиться места по окончании соревнований?
2. Имеется 6 видов овощей. Решено готовить салаты из трёх видов овощей. Сколько различных вариантов салатов можно приготовить?
3. В шахматном турнире принимали участие 15 шахматистов, причем каждый из них сыграл только одну партию с каждым из остальных. Сколько всего партий было сыграно в этом турнире?
4. Сколько можно составить сигналов из 6 флажков различного цвета, взятых по два?
5. Сколько существует способов выбрать (без учёта порядка) одну гласную и одну согласную буквы из слова «математика»?

**Лист согласования.**

**Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплексу КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

В комплект КИМ внесены следующие изменения:

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

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