



Утверждаю

Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине «Алгебра и геометрия»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

направленность (профиль) – Программное обеспечение средств вычислительной техники и

автоматизированных систем

квалификация – бакалавр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2019

## 1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин)
<i>ОПК-1</i>	<i>ОПК-1 – ...Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</i>	1	

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен ( 1 семестр).

## 2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1 Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Шкала оценивания	Результаты обучения	Дескрипторы уровней освоения компетенций
	<i>ОПК-1 – ...Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</i>	
Низкий (пороговый) уровень	<p><b>Знает</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Свойства матриц и правила действий над ними;</li> <li>- Методы решения систем линейных уравнений;</li> <li>- Основы векторной алгебры;</li> <li>- Способы задания прямой на плоскости и в пространстве;</li> <li>- Способы задания плоскости;</li> <li>- Основные свойства кривых второго порядка.</li> </ul>	<p><b>Знает:</b> определения и свойства определителей, векторов, уравнения прямой и плоскости. Знания фрагментарные.</p> <p><b>Умеет:</b> решать простые системы линейных уравнений. Испытывает затруднения при решении задач в пространстве.</p> <p><b>Владет:</b> методами решения систем линейных уравнений. При решении геометрических задач неуверенно применяет методы векторной алгебры.</p>
	<p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять действия над матрицами, вычислять определители и находить обратную матрицу. Вычислять ранг матрицы;</li> <li>- Решать системы линейных уравнений методами Крамера, Гаусса и обратной матрицы. Исследовать системы линейных уравнений;</li> <li>- Выполнять действия над векторами. Находить скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Использовать векторную алгебру для решения геометрических и физических задач.</li> <li>- Составлять уравнения прямой на</li> </ul>	<p><b>Знает:</b> определения и свойства определителей, векторов, уравнения прямой и плоскости. Знания систематизированные, при ответе на дополнительные вопросы не приводит обоснования правильности решения задачи.</p> <p><b>Умеет:</b> решать системы линейных уравнений, геометрические задачи с применением векторной алгебры. Испытывает затруднения при решении задач в пространстве.</p> <p><b>Владет:</b> методами исследования систем линейных уравнений, методами векторной алгебры при решении геометрических задач, но не всегда способен применить оптимальный алгоритм решения задачи.</p>
Средний уровень		

Высокий уровень	плоскости и в пространстве. Использовать различные способы задания прямой для решения геометрических задач. - Составлять уравнения плоскости. Использовать различные способы задания плоскости для решения геометрических задач.	<b>Знает:</b> определения и свойства определителей, векторов, уравнения прямой и плоскости. Знания систематизированные, при ответе на дополнительные вопросы приводит обоснования правильности решения задачи.
	<b>Владеет</b> Методами численного решения систем алгебраических уравнений; Методами аналитической геометрии для построения и исследования математических моделей задач, возникающих на практике.	<b>Умеет:</b> решать системы линейных уравнений, геометрические задачи с применением векторной алгебры. Испытывает затруднения при решении задач в пространстве.
		<b>Владеет:</b> методами исследования систем линейных уравнений, методами векторной алгебры при решении геометрических задач, но не всегда способен применить оптимальный алгоритм решения задачи.

2.2 Таблица соответствия результатов промежуточной аттестации по дисциплине уровню этапа формирования компетенций

Форма контроля	Шкала оценивания	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения компетенции
Экзамен	удовлетворительно	ОПК-1	низкий
	хорошо	ОПК-1	средний
	отлично	ОПК-1	высокий

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблице по формам обучения:

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
<i>ОПК-1 – ...Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</i>		
Лекция	Разделы: Системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Прямая и плоскость.	Экзамен
Практическое занятие	Решение систем линейных уравнений. Уравнения прямой на плоскости.	Контрольная работа
Самостоятельная работа	Все разделы дисциплины (модуля)	Экзамен

### 4. Типовые контрольные задания

Представить один пример задания по каждому типу оценочных средств для каждой компетенции, формируемой данной дисциплиной.

### Задача по геометрии

Показать, что прямые

$$\begin{cases} x = z - 2 \\ y = 2z + 1 \end{cases} \quad \text{и} \quad \frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-2}{1}$$

пересекаются, и найти точку пересечения.

#### 1. Практические занятия по дисциплине.

Задания на выполнение практических работ представлены в комплекте УМК по дисциплине (файл 09.03.01\_Практические работы.doc) и в электронно-информационной образовательной среде, и доступны по URL – <http://aup.uisi.ru/2713000/>

#### 2. Самостоятельная работа по дисциплине.

Задания на выполнение самостоятельных работ представлены в комплекте УМК по дисциплине (файл 09.03.01\_СРС.doc) и в электронно-информационной образовательной среде, и доступны по URL – <http://aup.uisi.ru/2713000/>

#### 3. Пример билета на устный экзамен.

Федеральное агентство связи Уральский технический институт связи и информатики (филиал) ФГБОУ ВО "Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики" в г. Екатеринбурге (УрТИСИ СибГУТИ)	<b>Экзаменационный билет</b> № <u>4</u>  по дисциплине <u>Алгебра и</u> <u>геометрия</u>	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой ВМиФ  « <u>04</u> » <u>сентября</u> 20 <u> </u> г.
---	--	--

Направление 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" Уровень Бакалавриат Факультет ИИиУ  
курс 1 семестр 1

1. Определители. Рекуррентное определение детерминанта. Свойства.
2. Плоскость в пространстве. Виды уравнений.
3. Задача по линейной алгебре
4. Задача по аналитической геометрии

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

#### 4. Перечень вопросов на устный экзамен:

##### I. Линейная алгебра

1. Системы линейных уравнений 2-го порядка. Методы решения.
2. Матрицы. Действия с ними. Сложение, умножение.
3. Определители. Рекуррентное определение детерминанта.
4. Понятие минора порядка  $k$ . Ранг матрицы.
5. Обратная матрица.
6. Системы линейных уравнений. Основные понятия.
7. Решение невырожденных систем. Формулы Крамера.
8. Метод Гаусса.
9. Метод жордановых исключений.
10. Теорема Кронекера-Капелли.
11. Системы линейных однородных уравнений.
12. Нормальная фундаментальная система решений.
13. Частное решение неопределенной системы.
14. Параметрическая и векторная формы записи общего решения.

## **II. Элементы векторной алгебры.**

1. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции.
2. Проекция вектора, разложение по ортам координатных осей.
3. Скалярное произведение, свойства.
4. Векторное произведение, свойства.
5. Смешанное произведение векторов.
6. Приложения произведений векторов.

## **III. Аналитическая геометрия.**

1. Системы координат на плоскости.
2. Деление отрезка в данном отношении.
3. Уравнения прямой на плоскости.
4. Задачи на прямую.
5. Алгебраические кривые второго порядка.
6. Эллипс. Определение, свойства.
7. Гипербола. Определение, свойства.
8. Парабола. Определение, свойства.
9. Преобразование координат на плоскости.
10. Плоскость в пространстве. Виды уравнений.
11. Нормальное уравнение плоскости. Задачи.
12. Прямая в пространстве. Виды уравнений.
13. Каноническое уравнение прямой в пространстве.
14. Задачи на прямую и плоскость.


## **5. Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации**

Представлен в локальной сети кафедры ИСТ и доступен по URI: [\aup.uisi.ru\логин](http://aup.uisi.ru), пароль студента\Обучение\Кафедра\ФГОС-3+\Направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»\Дисциплина: «Вычислительная математика» \вид метод. пособия.pdf

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [ВМиФ]

14.05.19 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
подпись

В.Т. Куанышев  
инициалы, фамилия

14.05.19 г.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [ВМиФ]

14.05.19 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_  
подпись

В.Т. Куанышев  
инициалы, фамилия

14.05.19 г.