

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине
Аналитическая геометрия

для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
направленность программы «*Математическое образование*»

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-8	Знать	базовые термины геометрии; теоретические основы геометрии	межпредметные основы геометрии; основы научной коммуникации	способы и методы ведения научной дискуссии; актуальные проблемы геометрии, выходящие за рамки учебной дисциплины	Контрольная работа
	Уметь	найти необходимую информацию; изложить основные теоретические проблемы геометрии	подбирать и применять различные методы решения задач; устанавливать межпредметные связи	критически оценивать и интерпретировать научный опыт; систематизировать и тестировать полученную информацию	Контрольная работа
	Владеть	основами исследовательской деятельности в профессиональной области; воспроизведением полученных знаний	проведению научного эксперимента; использованием современных технологий для получения научных результатов	эмпирической проверкой научных теорий; принятием нестандартных решений профессиональных задач	Контрольная работа
ПК-2	Знать	актуальные проблемы геометрии в рамках учебной информации	терминологическую систему геометрии	новейшие теории, интерпретации, методы и технологии в геометрии	Контрольная работа
	Уметь	репродуцировать имеющуюся информацию	анализировать и синтезировать полученную информацию	презентовать результаты проведенного исследования	Контрольная работа

	Владеть	исполнением поставленных профессиональных задач	внедрением полученных при изучении геометрии в профессиональную деятельность	продолжением обучения на следующей ступени	Контрольная работа
--	---------	---	--	--	--------------------

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Линейная алгебра. Элементы векторной алгебры	ОПК-8 ПК-2	Контрольная работа
2	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	ОПК-8 ПК-2	Контрольная работа
3	Линейные пространства. Линейные операторы	ОПК-8 ПК-2	Контрольная работа
4	Элементы общей алгебры	ОПК-8 ПК-2	Контрольная работа

Критерии и шкала оценивания докладов

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	Выставляется обучающемуся, если доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение,

	присутствуют выводы и примеры). Оформление работы, соответствует предъявляемым требованиям. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.

Критерии оценивания презентаций

<i>Оценка</i>	<i>Название критерия</i>	<i>Оцениваемые параметры</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Тема презентации</i>	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
	<i>Дидактические и методические цели и задачи презентации</i>	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
	<i>Выделение основных идей презентации</i>	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
	<i>Содержание</i>	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
	<i>Подбор информации для создания проекта – презентации</i>	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
	<i>Подача материала проекта – презентации</i>	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
	<i>Логика и переходы во время проекта – презентации</i>	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
	<i>Заключение</i>	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
	<i>Дизайн презентации</i>	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта,

«не зачтено»		заголовков) Элементы анимации
	<i>Техническая часть</i>	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток
	Выполнение менее 60% оцениваемых параметров	

Критерии и шкала оценивания задач контрольной работы

<i>оценка</i>	<i>Критерии оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	Задача решена верно, приведены правильные аргументирующие выводы. Результаты расчетов отображены графически.
<i>«не зачтено»</i>	Задача не решена или решена со значительными замечаниями.

Критерии и шкала оценивания контрольной работы по теме

Правильное выполнение 85%-100% заданий	5 баллов
Правильное выполнение 70%-85% заданий	4 балла
Правильное выполнение 50-70% заданий	3 балла
Неверное решение всех заданий или решение менее 50% заданий	0 баллов

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 100 шкала

1. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания.	Пороговый

	Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

2. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
Хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
Удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
Неудовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

В данном разделе представляются типовые контрольные задания, контрольные работы, тесты, типовые контрольные задания для выполнения разно уровневых задач, тексты ситуационных задач, кейс-задачи, варианты заданий для проведения круглого стола, вопросы для дискуссий, темы рефератов, перечень докладов и др., в соответствии с определенными оценочными средствами.

Контрольная работа №1

I. Дана невырожденная матрица A . Найти обратную матрицу A^{-1} . Проверить, что $A \cdot A^{-1} = E$.

$$1. A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & -3 & -1 \\ -2 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

II. Решить систему линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса, матричным методом.

$$\begin{cases} 2x - y + z = 3, \\ 3x + 2y + 2z = 4, \\ x - y + 4z = -2. \end{cases}$$

Контрольная работа № 2

1. Решите уравнение:

$$a) \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin 2x.$$

$$2. \text{ Решите систему уравнений: } \begin{cases} \sin(x+y) \cdot \sin(x-y) = -\frac{1}{4}, \\ \cos 2x \cdot \cos 2y = \frac{1}{2}. \end{cases}$$

$$3. \text{ Решите систему неравенств: } \begin{cases} \operatorname{tg} 2x < 1, \\ \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \leq -\sqrt{3}. \end{cases}$$

4. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} \log_x(x+2) > 2, \\ (x^2 - 8x + 13)^{4x-6} < 1. \end{cases}$$

$$5. \text{ Решите неравенство: } \log_{|x-1|}(x-2)^2 \leq 2.$$

Контрольная работа № 3

1. Найдите значения параметра a , при которых уравнение $(a - 3)x^2 - 2(3a - 4)x + 7a - 6 = 0$ имеет решение. Найдите знаки корней.
2. Найдите все значения a , при каждом из которых неравенства $|x + 1| + 2|x + a| > 3 - 2x$ выполняется для любого x .
3. При каких значениях p выражение $1 - \sin x(p \cos x - 8 \sin x)$ не равно нулю ни при каких значениях x ?
4. Найти все натуральные n , при которых число $n^2 + 5n + 16$ делится нацело на 169.
5. Найдутся ли хотя бы три десятизначных числа, делящихся на 11, в записи каждого из которых использованы все цифры от 0 до 9?

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Примерные вопросы зачета

1. Теорема о ранге произведения матриц. Операции над матрицами, их свойства. Обратимые матрицы.
 2. Перестановки и подстановки. Четность и знак подстановки.
 3. Аксиоматическое построение теории определителей. Вычисление определителя n -го порядка. Группы подстановок
 4. Определитель произведения матриц. Теорема о ранге матрицы
 5. Системы линейных неравенств. Теорема Минковского
 6. Вычисление определителей. Разложение определителя по строке
 7. Правило Крамера решения систем линейных уравнений
 8. Поле комплексных чисел
 9. Критерий совместности системы линейных уравнений
 10. Понятие алгебры как множества с алгебраическими операциями
 11. Гомоморфизмы и изоморфизмы алгебр. Понятие группы
 12. Полугруппы и моноиды. Подгруппы. Теорема Келли
 13. Система действительных чисел. Поле комплексных чисел
 14. Аксиоматика Пеано. Алгебры над полем действительных чисел. Алгебры Кэли.
- Гиперкомплексные числа
15. Геометрическое представление комплексных чисел и операций над ними
 16. Тригонометрическая форма комплексного числа

17. Понятие векторного пространства, примеры. подпространство
18. Линейная оболочка множества векторов. . Понятие линейного многообразия
19. Аксиоматическая теория натуральных, целых, рациональных, действительных, комплексных чисел
20. Отношение делимости, его свойства. Арифметические функции

Примерные вопросы экзамена

1. Простые числа. Алгоритм Евклида и его приложения.
2. Распределение простых чисел, неравенства Чебышева
3. Представление чисел цепными дробями
4. Сравнения в кольце целых чисел, их свойства.
5. Функция Эйлера.
6. Теоремы Эйлера и Ферма
7. Показатель числа и классы вычетов по модулю.
8. Первообразные корни. Арифметические приложения теории сравнений
9. Теорема о делении с остатком
10. Неприводимые над полем многочлены. Кратные корни многочлена
11. Симметрические многочлены. Основная теорема о симметрических многочленах и следствие из нее
12. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел, разложение многочлена над полем комплексных чисел в произведение неприводимых множителей
13. Формулы Виета. Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами
14. Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Уравнения третьей и четвертой степени.
15. Сравнения высших степеней. Двучленные сравнения по простому модулю. Понятие о степенных вычетах. Арифметические приложения теории сравнений
16. Основная теорема о симметрических многочленах и следствие из нее
17. Критерий неприводимости Эйзенштейна
18. Алгебраические и трансцендентные числа. Понятие разрешимости уравнения в радикалах
19. Геометрические задачи, сводящиеся к уравнениям неразрешимым в квадратных радикалах
20. Формальная производная многочлена, неприводимые кратные множители многочлена, симметрические многочлены

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Выполнение контрольной работы осуществляется на практическом занятии. Задание выполняется по нескольким вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины (модуля);
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины (модуля), умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.

Экзамен

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины (модуля) и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины (модуля), изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.