

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.04.2026 13:14:29
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba3ce91f9326f9926

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Алгебра и геометрия»

Уровень образования

Специалитет

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Специальность

10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем

(код, наименование специальности)

Специализация

Безопасность открытых информационных систем

(наименование)

Разработчик


подпись

Нурмагомедов А.М., к.ф.-м.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ИБ

«26»__09__2024 г., протокол №_2__

Зав. кафедрой


подпись

Качаева Г.И., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2024

Оглавление

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	27
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	27
2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	28
2.1.2. Этапы формирования компетенций.....	31
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	32
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....	32
2.2.2. Описание шкал оценивания.....	35
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	36
3.1. Задания и вопросы для входного контроля.....	36
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.....	36
3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена).....	39

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины Математический анализ и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Рабочей программой дисциплины Алгебра и геометрия предусмотрено формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.

2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-3 - Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1.13 знает возможности координатного метода для исследования различных геометрических объектов,	<p>умеет - применять стандартные методы и модели к решению задач геометрии</p> <p>знает - основные понятия метода координат</p> <p>владеет - навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>	Основные методы и приемы исследования геометрических объектов
	ОПК-3.1.14 знает основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии	<p>умеет - применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>знает - базовые понятия, фундаментальные законы и принципы, составляющие основу современной физической картины мира</p> <p>владеет - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и</p>	Основы векторной алгебры и аналитической геометрии

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

	<p>ОПК-3.1.1.5 знает основные виды уравнений простейших геометрических объектов</p> <p>ОПК-3.1.1.6 знает основы линейной алгебры над произвольными полями и свойства векторных пространств</p> <p>ОПК-3.2.5 умеет исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат</p> <p>ОПК-3.2.6 умеет оперировать с числовыми и конечными полями, многочленами, матрицами</p>	<p>синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>умеет - применять стандартные методы и модели к решению задач геометрии</p> <p>знает - основные виды уравнений</p> <p>владеет - навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>умеет - применять стандартные методы и модели к решению задач линейной алгебры</p> <p>знает - основные понятия линейной алгебры</p> <p>владеет - навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>умеет - применять стандартные методы и модели к решению задач геометрии</p> <p>знает - основные понятия метода координат</p> <p>владеет - навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>умеет - оперировать с числовыми и конечными полями, многочленами, матрицами</p>	<p>Основные уравнения простейших геометрических объектов</p> <p>Основные методы и приемы линейной алгебры</p> <p>Основные методы и приемы исследования геометрических объектов в различных системах координат</p> <p>Основные методы и приемы исследования геометрических объектов с помощью матриц</p>
--	--	--	---

	<p>ОПК-3.2.7 умеет решать основные задачи линейной алгебры, в частности системы линейных уравнений над полями</p>	<p>знает - основные понятия многоугольников и матриц владеет - навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности. умеет - применять стандартные методы и модели к решению задач, связанных с системами линейных уравнений знает - основные методы решения систем линейных уравнений владеет - навыками применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>	<p>Основные методы и приемы исследования систем уравнений</p>
--	---	---	---

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине Алгебра и геометрия определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции						
	Этап текущих аттестаций		Этап промежуточной аттестации		18-20 неделя		
	1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя			
I ОПК-3 - Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация	
	2	3	4	5	6		7
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-		Экзамен/зачет
ОПК-3.1.13 знает возможности координатного метода для исследования различных геометрических объектов,	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
ОПК-3.1.14 знает основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
ОПК-3.1.15 знает основные виды уравнений простейших геометрических объектов	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
ОПК-3.1.16 знает основы линейной алгебры над	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	
	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-	Экзамен/зачет	

Таблица 2

	произвольными полями и свойства векторных пространств								
	ОПК-3.2.5 умеет исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-			Экзамен/зачет
	ОПК-3.2.6 умеет оперировать с числовыми и конечными полями, многочленами, матрицами	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-			Экзамен/зачет
	ОПК-3.2.7 умеет решать основные задачи линейной алгебры, в частности системы линейных уравнений над полями	Контрольная работа, кейс-задание	Контрольная работа,	Контрольная работа, коллоквиум	Устный опрос	-			Экзамен/зачет

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины Алгебра и геометрия является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
<p>Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)</p>	<p>Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции</p>
<p>Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)</p>	<p>Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с значительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции</p>	<p>Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков</p>
<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
<p>Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	

Показатели уровня сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Множество чисел.
2. Действия с дробями.
3. Линейные, квадратичные, тригонометрические функции, их свойства и графики.
4. Решение линейных и квадратных уравнений.
5. Решение линейных и квадратных неравенств.
6. Системы линейных уравнений и неравенств.
7. Решение линейных и квадратных неравенств.
8. Формулы сокращенного умножения
9. Действия над степенями
10. Прогрессии.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций приводятся для каждого из используемых оценочных средств, указанных в разделе 2 фонда оценочных средств.

- оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;

- оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

Контрольная работа по теме/разделу «Наименование темы/раздела» Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

**Контрольные вопросы для проверки текущих знаний студентов
Первый семестр
Аттестационная контрольная работа №1**

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Матрицы и определители»

1. Вычисления определителей.
2. Действия над матрицами.
3. Решение квадратных систем.

Аттестационная контрольная работа №2

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Исследование произвольных систем линейных уравнений. Векторы»

1. Решение СЛАУ методом Гаусса.
2. Однородные системы линейных уравнений.
3. Векторы. Действия над векторами.

Аттестационная контрольная работа №3

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Комплексные числа»

1. Алгебраическая, тригонометрическая формы комплексного числа.
2. Линейные операции над комплексными числами.
3. Возведение в степень и извлечение корня n-ой степени из к.ч..

Второй семестр

Аттестационная контрольная работа №1

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: « Аналитическая геометрия на плоскости»

1. Прямая на плоскости. Различные виды уравнений.
2. Взаимное расположение прямых.
3. Кривые второго порядка.

Аттестационная контрольная работа №2

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Аналитическая геометрия в пространстве»

1. Плоскость. Взаимное расположение плоскости.
2. Прямая и плоскость в пространстве.
3. Поверхности второго порядка.

Аттестационная контрольная работа №3

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы -20
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная,

Тема: «Линейные пространства»

1. Линейные операторы.
2. Евклидово пространство.
- 3.

Тематика типовых расчетов.

1. Определители.
2. Матрицы.
3. Решение СЛАУ методами Крамера, Гаусса, матричным методом.
4. Векторы и действия над ними.
5. Аналитическая геометрия на плоскости.
6. Аналитическая геометрия на в пространстве.
7. Комплексные числа и действия над ними.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

Список вопросов к экзамену

Экзаменационные вопросы. (I семестр)

1. Определители. Определение и свойства.
2. Миноры и алгебраические дополнения.
3. Определители высших порядков.
4. Системы линейных уравнений. Основные понятия и определения.
5. Метод Крамера решения систем n линейных уравнений с n переменными.
6. Основные сведения о матрицах.
7. Операции над матрицами.
8. Определители квадратных матриц.
9. Понятие обратной матрицы. Методы нахождения обратной матрицы.
10. Решение матричных уравнений. Решение невырожденных систем. Метод обратной матрицы.
11. Метод Гаусса. Понятие ранга матрицы.
12. Методы вычисления ранга матрицы.
13. Теорема о базисном миноре Система m линейных уравнений с n переменными. Теорема Кронекера – Капели. Метод Жордан-Гаусса.
14. Запись и решение систем линейных уравнений в матричной форме
15. Система линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Свойства решений однородной системы.
16. Понятие вектора. Проекция вектора на оси координат. Направляющие косинусы вектора.
17. Линейные операции над векторами и их основные свойства. Разложение вектора по базису.
18. Определение скалярного произведения векторов. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.
19. Определение векторного произведения.
20. Двойное векторное произведение двух векторов и смешанное произведение трех векторов»
21. Выражение двойного векторного и смешанного произведения через координаты векторов.
22. Понятие и представление комплексных чисел»
23. Геометрическое изображение комплексных чисел.
24. Форма записи комплексных чисел .
25. Действия над комплексными числами».
26. Арифметические действия над комплексными числами.
27. Возведение комплексного числа в степень.
28. Извлечение корня комплексного числа.
29. Понятие многочленов. Алгебраические операции над многочленами.
30. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Корни многочленов.
31. Основная теорема алгебры и ее следствия.
32. Метод Горнера. Рациональные дроби.
33. Многочлены с действительными коэффициентами

Вопросы к зачету (2 семестр)

1. Простейшие задачи аналитической геометрии: расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении, площадь треугольника.
2. Уравнения прямой на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости.
3. Взаимное расположения прямой на плоскости.
4. Исследование общего уравнений кривых второго порядка.

5. Вывод канонического уравнения эллипса. Исследование формы эллипса по его уравнению.
6. Оптическое свойство эллипса.
7. Вывод канонического уравнения гиперболы.
8. Исследование формы гиперболы по его уравнению.
9. Оптическое свойство эллипса
10. Вывод канонического уравнения параболы. Исследование формы параболы по его уравнению.
11. Вывод различных видов уравнений плоскости.
12. Взаимное расположение плоскостей.
13. Виды уравнений прямой в пространстве.
14. Взаимное расположение прямых.
15. Виды уравнений прямой и плоскости в пространстве.
16. Поверхности второго порядка.
17. Понятие линейного пространства.
18. Линейная зависимость, размерность и базис в линейном пространстве.
19. Подпространства и линейные оболочки.
20. Координаты вектора. Матрица перехода от одного базиса к другому.
21. Линейные операторы. Матрица линейных операторов.
22. Евклидовы пространства.

и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Форма экзаменационного билета (пример оформления)

ФГБОУ ВО «ДГТУ»	
«Дагестанский государственный технический университет»	
Дисциплина <u>Алгебра и геометрия</u> Специальность <u>ИБАС</u>	
Кафедра высшей математики	Курс <u>1</u> Семестр <u>2</u>
Форма обучения <u>очная</u>	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>1</u>	
1. Взаимное расположение прямой на плоскости.	
2. Найти точку пересечения медиан $\triangle ABC$, если $A(5,4), B(-2,3), C(2,-1)$.	
3. Составить уравнение плоскости, проходящей через точку $M(0,2,1)$ и параллельной векторам $a = i + j + k$ и $b = i + j - k$	
4. На эллипсе $9x^2 + 16y^2 = 144$ найти точку, расстояние которой от правого фокуса в четыре раза меньше расстояния от левого фокуса.	
Составил:	Нурмагомедов А.М.
Утверждено на заседании кафедры:	пр. №5 от 15.12. г
Зав. кафедрой:	Абилова Ф.В.

В ФОС размещается пример заполненного экзаменационного билета. Весь комплект экзаменационных билетов по дисциплине хранится на кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные

положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).

Вопросы для проверки остаточных знаний студентов.

1. Вычисление определителей.
2. Действия над матрицами.
3. Решение квадратных систем линейных уравнений.
4. Решение произвольных систем линейных уравнений.
5. Векторы и действия над ними.
6. Комплексные числа и действия над ними.
7. Линейные пространства.