Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Краснодарский филиал Финуниверситета

Кафедра Математика и информатика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Направление подготовки
27.03.03 Системный анализ и управление

Образовательная программа
«Системный анализ и управление в информационных системах и технологиях»

Профиль
«Бизнес-аналитика и управление данными»

Форма обучения
Очная

Составитель: **Чернуха Е.П., старший преподаватель кафедры «Математика и информатика»**

Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета (протокол № 24 от 18.02.2025)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика» (протокол № 12 от 11.02.2025)

Краснодар 2025

Паспорт фонда оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» обеспечивает формирование следующих компетенций: УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-7.

1.Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов					
Знать: сущность правовых норм, цели и задачи нормативных актов	Фрагментарное представление о сущности правовых норм, целях и задачах нормативных актов	Неполные представления о сущности правовых норм, целях и задачах нормативных актов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о сущности правовых норм, целях и задачах нормативных актов	Сформированные систематические представления о сущности правовых норм, целях и задачах нормативных актов	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов	Фрагментарное умение понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов	Несистематическое умение понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных	Сформированное умение понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

			правовых актов		
Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач					
Знать: методы поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	Фрагментарное представление о методах поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	Неполные представления о методах поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	Сформированные систематические представления о методах поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач.	Фрагментарное умение осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	Несистематическое умение осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	Сформированное умение осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Использует принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач					
Знать: принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач	Фрагментарное представление о принципах проектной деятельности для решения профессиональных задач	Неполные представления о принципах проектной деятельности для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах проектной деятельности для решения профессиональных задач	Сформированные систематические представления о принципах проектной деятельности для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: использовать принципы проектной деятельности	Фрагментарное умение использовать принципы проектной	Несистематическое умение использовать принципы проектной	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение использовать принципы проектной	Вопросы для оценки знаний и

для решения профессиональных задач	деятельности для решения профессиональных задач	деятельности для решения профессиональных задач	умение использовать принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач	деятельности для решения профессиональных задач	умений, тестовые задания.
Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария					
Знать: методы выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	Фрагментарное представление о методах выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	Неполные представления о методах выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	Сформированные систематические представления о методах выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	Фрагментарное умение выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	Несистематическое умение выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного	Сформированное умение выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

			инструментария		
ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики					
Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии					
Знать: принципы анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Фрагментарное представление о принципах анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Неполные представления о принципах анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Сформированные систематические представления о принципах анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Фрагментарное умение анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Несистематическое умение анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Сформированное умение анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов линейной алгебры и аналитической геометрии	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
ОПК-7 Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов					
Применяет базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач					

Знать: базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач	Фрагментарное представление о базовых компьютерных и программных средствах для решения профессиональных задач	Неполные представления о базовых компьютерных и программных средствах для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о базовых компьютерных и программных средствах для решения профессиональных задач	Сформированные систематические представления о базовых компьютерных и программных средствах для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач	Фрагментарное умение применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач	Несистематическое умение применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач	Сформированное умение применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Применяет системно-аналитические методы для решения профессиональных задач					
Знать: системно-аналитические методы для решения профессиональных задач	Фрагментарное представление о системно-аналитических методах для решения профессиональных задач	Неполные представления о системно-аналитических методах для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о системно-аналитических методах для решения профессиональных задач	Сформированные систематические представления о системно-аналитических методах для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: применять системно-аналитические методы для решения профессиональных задач	Фрагментарное умение применять системно-аналитические методы для решения	Несистематическое умение применять системно-аналитические методы для решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять системно-	Сформированное умение применять системно-аналитические методы для решения	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые

	профессиональных задач	профессиональных задач	аналитические методы для решения профессиональных задач	профессиональных задач	задания.
Решает поставленные задачи на основе технологии программирования					
Знать: теоретические основы технологии программирования	Фрагментарное представление о теоретических основах технологии программирования	Неполные представления о теоретических основах технологии программирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах технологии программирования	Сформированные систематические представления о теоретических основах технологии программирования	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: решать поставленные задачи на основе технологии программирования	Фрагментарное умение решать поставленные задачи на основе технологии программирования	Несистематическое умение решать поставленные задачи на основе технологии программирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать поставленные задачи на основе технологии программирования	Сформированное умение решать поставленные задачи на основе технологии программирования	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Использует программно-графические средства для решения задач визуализации					
Знать: программно-графические средства для решения задач визуализации	Фрагментарное представление о программно-графических средствах для решения задач визуализации	Неполные представления о программно-графических средствах для решения задач визуализации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о программно-графических средствах для решения задач визуализации	Сформированные систематические представления о программно-графических средствах для решения задач визуализации	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: использовать программно-графические средства для	Фрагментарное умение использовать программно-графические	Несистематическое умение использовать программно-графические	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение использовать программно-графические	Вопросы для оценки знаний и

решения задач визуализации	средства для решения задач визуализации	средства для решения задач визуализации	умение использовать программно-графические средства для решения задач визуализации	средства для решения задач визуализации	умений, тестовые задания.
Использует системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач					
Знать: системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Фрагментарное представление о системах компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических	Неполные представления о системах компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о системах компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических	Сформированные систематические представления о системах компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Фрагментарное умение использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Несистематическое умение использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Сформированное умение использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Применяет методы исследования операций для решения профессиональных задач					
Знать: методы исследования операций для решения профессиональных задач	Фрагментарное представление о методах исследования операций для решения профессиональных задач	Неполные представления о методах исследования операций для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах исследования	Сформированные систематические представления о методах исследования операций для	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые

			операций для решения профессиональных задач	решения профессиональных задач	задания.
Уметь: применять методы исследования операций для решения профессиональных задач	Фрагментарное умение применять методы исследования операций для решения профессиональных задач	Несистематическое умение применять методы исследования операций для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы исследования операций для решения профессиональных задач	Сформированное умение применять методы исследования операций для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Использует системы управления базами данных для решения профессиональных задач					
Знать: системы управления базами данных для решения профессиональных задач	Фрагментарное представление о системах управления базами данных для решения профессиональных задач	Неполные представления о системах управления базами данных для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о системах управления базами данных для решения профессиональных задач	Сформированные систематические представления о системах управления базами данных для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач	Фрагментарное умение использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач	Несистематическое умение использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач	Сформированное умение использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Применяет вычислительные методы для решения профессиональных задач					
Знать: вычислительные методы для решения	Фрагментарное представление о вычислительных методах для	Неполные представления о вычислительны	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические	Вопросы для оценки знаний

профессиональных задач	решения профессиональных задач	х методах для решения профессиональных задач	пробелы представления о вычислительных методах для решения профессиональных задач	представления о вычислительных методах для решения профессиональных задач	и умений, тестовые задания.
Уметь: применять вычислительные методы для решения профессиональных задач	Фрагментарное умение применять вычислительные методы для решения профессиональных задач	Несистематическое умение применять вычислительные методы для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять вычислительные методы для решения профессиональных задач	Сформированное умение применять вычислительные методы для решения профессиональных задач	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью					
Знать: теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Фрагментарное представление о теоретических основах отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Неполные представления о теоретических основах отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Сформированные систематические представления о теоретических основах отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной	Фрагментарное умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Несистематическое умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять отдельные элементы работ,	Сформированное умение выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

деятельность ю		ной деятельностью	связанные с будущей профессиональной деятельность ю	деятельность ю	
ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)					
Использует знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности					
Знать: профильные разделы линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Фрагментарное представление о профильных разделах линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Неполные представления о профильных разделах линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о профильных разделах линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Сформированные систематические представления о профильных разделах линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.
Уметь: использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Фрагментарное умение использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Несистематическое умение использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Сформированное умение использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности	Вопросы для оценки знаний и умений, тестовые задания.

2. Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОП ВО

2.1 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
УК-2	Какая матрица имеет обратную?	невырожденная
	Как называется система линейных алгебраических уравнений**,** если она имеет хотя бы одно решение?	совместная
	Как называется система линейных алгебраических уравнений**,** если она не имеет ни одно решение?	несовместная
	Как называется совместная система линейных алгебраических уравнений, если она имеет единственное решение?	определенная
	Как называется совместная система линейных алгебраических уравнений, если она имеет несколько решений?	неопределенная
ОПК-1	Как называются квадратные матрицы, для которых верно равенство: AB=BA?	перестановочные
	Как называются два вектора, лежащие на параллельных прямых (или на одной)?	коллинеарные
	Как называются векторы, имеющие одинаковое направление?	сонаправленные
	Как называются коллинеарные и одинаково направленные, равной длины векторы?	равные
	Как называются три вектора $\overline{a}, \overline{b}$ и $\overline{c}$,если они лежат в одной плоскости?	компланарные
ОПК-2	Как называется геометрическое место точек плоскости, равноудаленных от одной данной точки, называемой центром?	окружность
	Как называется направленный отрезок?	вектор
	Как называется совокупность линейно независимых векторов, таких, что любой другой вектор есть их линейная комбинация?	базис
	Как называется вектор, параллельный прямой?	направляющий вектор
	Как называется называется определитель $(n-1)$-го порядка, полученный путем вычеркивания i-той строки и j-го столбца из определителя n-го порядка?	минор
ОПК-7	Как называется матрица, у которой элементы главной диагонали – единицы, остальные – нули?	единичная
	Как называется прямоугольная таблица чисел?	матрица
	Как называется матрица, у которой все элементы – нули?	нулевая
	Как называется матрица, если в ней каждый столбец заменить строкой?	транспонированная

Шифр компетенции	Вопросы	Правильный ответ
	Как называется наибольший из порядков миноров матрицы, отличных от нуля?	ранг

2.2 Практико-ориентированные задания

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
УК-2	Найдите направляющий вектор прямой, проходящей через точки A(–2; 2; 1) и B(1; 3; 2).	(3; 1; 1)
	При каком значении параметра m векторы a=(3;1;m) и b=(-2;3;-3) будут перпендикулярными?	-1
	Чему равно $x_0 + y_0$, если $x_0 + y_0 = 0$?	0
	Чему равно $y_0 - x_0$, если $x_0 = 2$, $y_0 = -1$?	-3
	Чему равен угловой коэффициент прямой, проходящей через точки A(2; 3) и B(5; –2)?	-5/3
ОПК-1	Укажите координаты нормального вектора плоскости x–3y+5=0.	(1; -3; 0)
	Чему равна координата x_0 точки $A(x_0; 1; -4)$, принадлежащей плоскости $3x + 7y + z + 3 = 0$?	-2
	Чему равен угловой коэффициент прямой l: 2x–y–1=0?	2
	Чему равна длина большой полуоси эллипса $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$?	6
	Чему равна длина мнимой оси гиперболы $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$?	8
ОПК-2	Укажите направляющий вектор прямой, проходящей через точку M_0(1; 0; –2) параллельно вектору s=(1; –2; 3).	(1; -2; 3)
	Укажите направляющий вектор прямой, перпендикулярной плоскости x–y+2z+5=0.	(1; -1; 2)
	Чему равна длина вектора $a = -6\vec{i} + 8\vec{k}$?	10
	Какой вид имеет прямая параллельная прямой l: x+3y–1=0?	5-2x-6y=0
	Чему равно значение параметра p в уравнении параболы $x^2 = 16y$?	8
ОПК-7	Чему равна длина вектора a={0; 3; –4}?	5
	Чему равно скалярное произведение векторов a={3; 1; 0} и $\bar{b}$={1; 2; 4}?	5
	Чему равен определитель 2-го порядка $\begin{vmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$?	10
	Чему равен определитель матрицы $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 7 \\ 0 & -1 & 3 \end{pmatrix}$?	-7

Шифр компетенции	Практико-ориентированные задания	Правильный ответ
	Чему равно скалярное произведение векторо $\vec{a} = 2\vec{\imath} + \vec{\jmath} - 2\vec{k}$ $\vec{b} = \vec{\imath} - 2\vec{k}$?	6

2.3 Тесты

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
УК-2	Какое решение имеет матричное уравнение AX=B с невырожденной квадратной матрицей A? а) X=BA б) $X=AB^{T}$ в) $X=AB^{-1}$ г) $X=A^{-1}B$	г
	Какой вид имеет уравнение плоскости, проходящей через точку $A_1(x_1,y_1,z_1)$, перпендикулярно вектору N(A,B,C)? а) $A(x-x_1)+B(y-y_1)+C(z-z_1)=0$ б) $\{A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0;\ A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0\}$ в) $\det[[x-x_1,y-y_1,z-z_1],[x_2-x_1,y_2-y_1,z_2-z_1],[x_3-x_1,y_3-y_1,z_3-z_1]]=0$ г) $Ax+By+Cz+D=0$	а
	Какой вид имеет уравнение прямой в пространстве по точке и направляющему вектору? а) $(x-x_1)/m=(y-y_1)/n$ б) $(x-x_1)/m=(y-y_1)/n=(z-z_1)/p$ в) $\{A_1x+B_1y+C_1=0;\ A_2x+B_2y+C_2=0\}$ г) $\{A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0;\ A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0\}$	б
	Расположите в правильной последовательности действия при нахождении угла между векторами. а) вычислить длины векторов б) вычислить скалярное произведение векторов в) найти угол между векторами г) вычислить косинус угла между векторами	а - б - г - в
	Расположите в правильной последовательности этапы нахождения точки пересечения прямой l: $(x-x_0)/m=(y-y_0)/n=(z-z_0)/p$ и плоскости α: $Ax+By+Cz+D=0$. а) подставить параметрическое уравнение прямой в уравнение плоскости б) составить параметрическое уравнение прямой в) найти параметр t г) вычислить координаты точки	б - а - в - г

<table>
<tr><th>Шифр компетенции</th><th>Тестовые задания</th><th>Правильный ответ</th></tr>
<tr><td rowspan="5">ОПК-1</td><td>Как изменится определитель, если переставить два столбца (или две строки) в нем местами?
а) определитель не изменится
б) определитель изменит знак
в) определитель станет равным нулю
г) определитель увеличится в 2 раза</td><td>б</td></tr>
<tr><td>Чему равна сумма квадратов направляющих косинусов вектора?
а) 0
б) 1
в) 2
г) 3</td><td>б</td></tr>
<tr><td>При каком условии две прямые на плоскости l_1: $y=k_1x+b_1$ и l_2: $y=k_2x+b_2$ паралельны?
а) $k_1=-1/k_2$
б) $k_1>k_2$
в) $k_1<k_2$
г) $k_1=k_2$</td><td>г</td></tr>
<tr><td>При каком условии две прямые на плоскости l_1: $y=k_1x+b_1$ и l_2: $y=k_2x+b_2$ перпендикулярны?
а) $k_1=-1/k_2$
б) $k_1>k_2$
в) $k_1<k_2$
г) $k_1=k_2$</td><td>а</td></tr>
<tr><td>Установите соответствие между формулой для пары векторов a и b и утверждениями об их взаимном расположении.<table><tr><td>1. $a\cdot b>0$
2. $a\cdot b=0$
3. $a=k\cdot b$, k-число
4. $a\cdot b<0$</td><td>а) векторы коллинеарны;
б) векторы перпендикулярны;
в) угол между векторами острый;
г) угол между векторами тупой</td></tr></table></td><td>1-в
2-б
3-а
4-г</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ОПК-2</td><td>Какое произведение называется скалярным произведением вектора a на вектор b?
1а) $a\cdot b\cdot\cos\varphi$
б) $|a|\cdot|b|\cdot\cos\varphi$
в) $a\cdot b\cdot\sin\varphi$
г) $|a|\cdot|b|\cdot\sin\varphi$</td><td>б</td></tr>
<tr><td>Чему равен модуль векторного произведения вектора a на вектор b по определению?
а) $a\cdot b\cdot\cos\varphi$
б) $|a|\cdot|b|\cdot\cos\varphi$
в) $a\cdot b\cdot\sin\varphi$
г) $|a|\cdot|b|\cdot\sin\varphi$</td><td>г</td></tr>
</table>

Шифр компетенции	Тестовые задания	Правильный ответ
	Какое произведение называется смешенным произведением трех векторов a, b и c? а) $(a\times b)\cdot c$ б) $(a\cdot b)\times c$ в) $a\times b\times c$ г) $a\times(b\cdot c)$	а
	Какой вид имеет каноническое уравнение окружности? а) $x^2/a^2 - y^2/b^2=1$ б) $x^2/a^2 + y^2/b^2=1$ в) $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2=R^2$ г) $x^2=2py$	в
	Какой вид имеет каноническое уравнение параболы? а) $x^2/a^2 - y^2/b^2=1$ б) $x^2/a^2 + y^2/b^2=1$ в) $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2=R^2$ г) $x^2=2py$	г
ОПК-7	Чему равен определитель второго порядка $\|a_{11}\ a_{12};\ a_{21}\ a_{22}\|$? а) $a_{11}a_{12} - a_{21}a_{22}$ б) $a_{22}a_{12} - a_{21}a_{11}$ в) $a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}$ г) $a_{21}a_{12} - a_{11}a_{22}$	в
	Чему равна проекция вектора a на вектор b? а) $(a\cdot b)/\|a\|$ б) $a/\|b\|$ в) $(a\cdot b)/\|b\|$ г) $b/\|a\|$	в
	Как вычисляется расстояние от точки $M(x_0;y_0)$ до прямой l: $Ax+By+C=0$? а) $\rho(M;l)=(Ax_0+By_0+C)/\sqrt{(A^2+B^2)}$ б) $\rho(M;l)=(Ax_0+By_0+C)/\sqrt{(A^2+B^2+C^2)}$ в) $\rho(M;l)=\|Ax_0+By_0+C\|/\sqrt{(A^2+B^2)}$ г) $\rho(M;l)=\|Ax_0+By_0+C\|/\sqrt{(A^2+B^2+C^2)}$	в
	Какой вид имеет уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки $A_1(x_1,y_1,z_1)$, $A_2(x_2,y_2,z_2)$, $A_3(x_3,y_3,z_3)$? а) $A(x-x_1)+B(y-y_1)+C(z-z_1)=0$ б) $\{A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0;\ A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0\}$ в) $\det[[x-x_1,y-y_1,z-z_1],[x_2-x_1,y_2-y_1,z_2-z_1],[x_3-x_1,y_3-y_1,z_3-z_1]]=0$ г) $Ax+By+Cz+D=0$	в

<table>
<tr><td>Шифр компетенции</td><td>Тестовые задания</td><td>Правильный ответ</td></tr>
<tr><td></td><td>Установите соответствие между формулой кривой и ее названием.<table><tr><td>1. $x^2/a^2 - y^2/b^2=1$
2. $x^2+y^2=R^2$
3. $x^2/a^2 + y^2/b^2=1$
4. $y^2=2px$</td><td>а) окружность;
б) эллипс;
в) гипербола;
г) парабола</td></tr></table></td><td>1-в
2-а
3-б
4-г</td></tr>
</table>

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *зачёт*.

Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:

- «***зачтено***» выставляется в том случае, если компетенция по дисциплине освоена. Оценка выставляется при получении обучающимся более 50 баллов. При этом он:

знает: сущность правовых норм, цели и задачи нормативных актов; методы поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; методы выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; теоретические основы технологии программирования; программно-графические средства для решения задач визуализации; системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; методы исследования операций для решения профессиональных задач; системы управления базами данных для решения профессиональных задач; вычислительные методы для решения профессиональных задач; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

умеет: понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов; осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; использовать принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; выбирать оптимальный

способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов статистики; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; применять системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; решать поставленные задачи на основе технологии программирования; использовать программно-графические средства для решения задач визуализации; использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; применять методы исследования операций для решения профессиональных задач; использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач; применять вычислительные методы для решения профессиональных задач; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

- «***не зачтено***» выставляется в том случае, если компетенция не освоена, ответы содержат существенные ошибки, и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

не знает: сущность правовых норм, цели и задачи нормативных актов; методы поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; методы выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; теоретические основы технологии программирования; программно-графические средства для решения задач визуализации; системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; методы исследования операций для решения профессиональных задач; системы управления базами данных для решения профессиональных задач; вычислительные методы для решения профессиональных задач; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

не умеет: понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов; осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; использовать принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; выбирать оптимальный

способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов статистики; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; применять системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; решать поставленные задачи на основе технологии программирования; использовать программно-графические средства для решения задач визуализации; использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; применять методы исследования операций для решения профессиональных задач; использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач; применять вычислительные методы для решения профессиональных задач; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *экзамен.*

Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:

- оценкой ***«отлично»*** оценивается полное освоение компетенций по данной дисциплине. Оценка выставляется при получении обучающимся 86 и более баллов. При этом он:

знает: сущность правовых норм, цели и задачи нормативных актов; методы поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; методы выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; теоретические основы технологии программирования; программно-графические средства для решения задач визуализации; системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; методы исследования операций для решения профессиональных задач; системы управления базами данных для решения профессиональных задач; вычислительные методы для решения профессиональных задач; теоретические основы отдельных элементов

работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

умеет: понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов; осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; использовать принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов статистики; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; применять системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; решать поставленные задачи на основе технологии программирования; использовать программно-графические средства для решения задач визуализации; использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; применять методы исследования операций для решения профессиональных задач; использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач; применять вычислительные методы для решения профессиональных задач; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

- оценкой ***«хорошо»*** оценивается освоение компетенций по данной дисциплине, однако в ответах допускаются неточности и незначительные ошибки. Оценка выставляется при получении обучающимся от 70 до 85 баллов. При этом он:

хорошо знает: сущность правовых норм, цели и задачи нормативных актов; методы поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; методы выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; теоретические основы технологии программирования; программно-графические средства для решения задач визуализации; системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; методы исследования операций для решения профессиональных задач; системы управления базами данных для решения профессиональных задач; вычислительные методы для решения профессиональных задач; теоретические

основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

хорошо умеет: понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов; осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; использовать принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов статистики; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; применять системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; решать поставленные задачи на основе технологии программирования; использовать программно-графические средства для решения задач визуализации; использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; применять методы исследования операций для решения профессиональных задач; использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач; применять вычислительные методы для решения профессиональных задач; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

- оценкой ***«удовлетворительно»*** оценивается освоение компетенций по данной дисциплине, однако в ответах допускаются отдельные ошибки. Оценка выставляется при получении обучающимся от 50 до 69 баллов. При этом он:

плохо знает: сущность правовых норм, цели и задачи нормативных актов; методы поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; методы выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; теоретические основы технологии программирования; программно-графические средства для решения задач визуализации; системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; методы исследования операций для решения профессиональных задач; системы управления базами данных для решения профессиональных задач; вычислительные методы для решения профессиональных задач; теоретические

основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

плохо умеет: понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов; осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; использовать принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов статистики; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; применять системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; решать поставленные задачи на основе технологии программирования; использовать программно-графические средства для решения задач визуализации; использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; применять методы исследования операций для решения профессиональных задач; использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач; применять вычислительные методы для решения профессиональных задач; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в том случае, если компетенции не освоены, ответы содержат существенные ошибки и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

не знает: сущность правовых норм, цели и задачи нормативных актов; методы поиска необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; методы выбора оптимального способа решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; теоретические основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; теоретические основы технологии программирования; программно-графические средства для решения задач визуализации; системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; методы исследования операций для решения профессиональных задач; системы управления базами данных для решения профессиональных задач; вычислительные методы для решения профессиональных задач; теоретические

основы отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

не умеет: понимать сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов; осуществлять поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач; использовать принципы проектной деятельности для решения профессиональных задач; выбирать оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария; анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов статистики; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; использовать знание профильных разделов линейной алгебры и аналитической геометрии для формулирования задач профессиональной деятельности; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью; применять базовые компьютерные и программные средства для решения профессиональных задач; применять системно-аналитические методы для решения профессиональных задач; решать поставленные задачи на основе технологии программирования; использовать программно-графические средства для решения задач визуализации; использовать системы компьютерной математики при решении инженерно-технических и технико-экономических задач; применять методы исследования операций для решения профессиональных задач; использовать системы управления базами данных для решения профессиональных задач; применять вычислительные методы для решения профессиональных задач; выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.