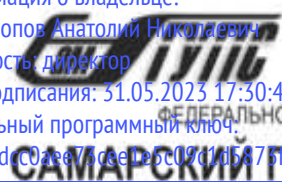


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 31.05.2023 17:30:43
Уникальный программный ключ:
1e0c38dccc0aee74c2e1b5c09d1d58751c7497bc8



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Линейная алгебра и аналитическая геометрия (наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

27.03.05 Инноватика
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Управление инновациями
(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1 Знает основные методы высшей математики
	ОПК-1.1.2 Умеет применять методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.1.3 Владеет навыками решения задач высшей математики и применяет их в решении задач профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1.1 Знает основные методы высшей математики	Задания (тест 1№1 - №10) Вопросы
	ОПК-1.1.2 Умеет применять методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности	Тесты Задачи
	ОПК-1.1.3 Владеет навыками решения задач высшей математики и применяет их в решении задач профессиональной деятельности	Контрольная работа

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-1.2.1	Знает основные методы высшей математики
<p>1. Рангом матрицы называется:</p> <p>а) количество строк матрицы;</p> <p>б) количество столбов матрицы;</p> <p>в) наивысший порядок отличный от нуля миноров;</p> <p>г) размерность матрицы.</p> <p>2. Если определитель системы линейных алгебраических уравнений не равен 0, то система:</p> <p>а) имеет единственное решение;</p> <p>б) не имеет решений;</p> <p>в) имеет бесчисленное количество решений;</p> <p>г) имеет 3 решения.</p> <p>3. Какие из этих 3-х точек лежат в одной плоскости:</p> <p>а) (1,1,1), (2,2,2), (0,-1,3);</p> <p>б) (0,0,1), (2,-1,0), (3,3,3);</p> <p>в) (0,0,0), (1,-1,1), (2, 0, 1);</p> <p>д) все предыдущие</p> <p>4. Геометрическая интерпретация векторного произведения есть:</p> <p>а) площадь параллелограмма;</p> <p>б) объём параллелепипеда;</p> <p>в) работа;</p> <p>г) расстояние между точками.</p>	

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-1.2.2	Умеет применять методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности
<p>1. Виды матриц. Транспонирование, сложение, вычитание, умножение на число.</p> <p>2. Определители второго и третьего порядка. Понятие об определителе n — го порядка.</p> <p>3. Минор и алгебраическое дополнение определителя (квадратной матрицы).</p> <p>4. Основные теоремы об определителях и их свойствах.</p> <p>5. Произведение квадратных и прямоугольных матриц.</p> <p>6. Присоединенная и обратная матрицы. Методика нахождения обратной матрицы.</p> <p>7. Ранг матрицы. Определение ранга матрицы с помощью элементарных преобразований. Собственные векторы и собственные значения матрицы.</p> <p>8. Системы линейных уравнений. Запись неоднородных систем в матричной и векторной форме.</p>	

¹Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Теорема Кронекера - Капелли.	
9. Система n линейных неоднородных уравнений с n неизвестными и ее решение методом Крамера и с помощью обратной матрицы.	
10. Однородные системы n линейных уравнений с n неизвестными.	
ОПК-1.2.3	Владеет навыками решения задач высшей математики и применяет их в решении задач профессиональной деятельности
1. Элементарные преобразования систем линейных уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных Жордана - Гаусса.	
2. Векторы на плоскости и в трехмерном пространстве. Линейные операции над векторами.	
3. Линейно зависимые и линейно независимые векторы. Базис на плоскости и в трехмерном пространстве.	
4. Разложение вектора по координатному базису. Деление отрезка в заданном отношении.	
5. Скалярное произведение векторов, его свойства и вычисление. Длина вектора. Угол между векторами. Условие ортогональности.	
6. «-мерный вектор и векторное пространство R^n , его базис.	
7. Евклидово пространство и его свойства.	
8. Понятие об уравнении поверхности и линии в трехмерном пространстве. Уравнение плоскости, проходящей через точку.	
9. Общее уравнение плоскости и его частные случаи. Угол между плоскостями, условие перпендикулярности и параллельности плоскостей.	
10. Прямая в пространстве. Общее и каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки.	
Темы Контрольной работы	
КР1 "Точка, прямая, плоскость"	
КР2 "Взаимное пересечение поверхностей"	
КР3 "Точка, прямая, плоскость"	
Задача 1. Способы преобразования проекций;	
Задача 2. Пересечение прямой с поверхностью. Сечение геометрического тела плоскостью;	
Задача 3. Пересечение поверхностей, проекции тел с вырезом.	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Виды матриц. Транспонирование, сложение, вычитание, умножение на число.
 2. Определители второго и третьего порядка. Понятие об определителе n — го порядка.
 3. Минор и алгебраическое дополнение определителя (квадратной матрицы).
 4. Основные теоремы об определителях и их свойствах.
 5. Произведение квадратных и прямоугольных матриц.
 6. Присоединенная и обратная матрицы. Методика нахождения обратной матрицы.
 7. Ранг матрицы. Определение ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.
- Собственные векторы и собственные значения матрицы.
8. Системы линейных уравнений. Запись неоднородных систем в матричной и векторной форме. Теорема Кронекера - Капелли.
 9. Система n линейных неоднородных уравнений с n неизвестными и ее решение методом Крамера и с помощью обратной матрицы.
 10. Однородные системы n линейных уравнений с n неизвестными.
 11. Элементарные преобразования систем линейных уравнений. Метод последовательного исключения неизвестных Жордана - Гаусса.
 12. Векторы на плоскости и в трехмерном пространстве. Линейные операции над векторами.
 13. Линейно зависимые и линейно независимые векторы. Базис на плоскости и в трехмерном пространстве.
 14. Разложение вектора по координатному базису. Деление отрезка в заданном отношении.
 15. Скалярное произведение векторов, его свойства и вычисление. Длина вектора. Угол между векторами. Условие ортогональности.
 16. «-мерный вектор и векторное пространство R^n , его базис.
 17. Евклидово пространство и его свойства.
 18. Понятие об уравнении поверхности и линии в трехмерном пространстве. Уравнение плоскости, проходящей через точку.

19. Общее уравнение плоскости и его частные случаи. Угол между плоскостями, условие перпендикулярности и параллельности плоскостей.

20. Прямая в пространстве. Общее и каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой, проходящей через две точки.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

по направлению подготовки/специальности

27.03.05 Инноватика
(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Управление инновациями
(наименование)

Бакалавр
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:	+		
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям, индикаторам достижения компетенций	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт, должность, ученая степень, ученое звание _____ /

(подпись)