**Программа итогового экзамена по дисциплине**

**VM 2204 «Высшая математика»**

**2024-2025 учебный год**

**Факультет:** механико-математический

**Кафедра:** математика

**Шифр и программа обучения:** Образовательная программа «6B07301 – Геодезия и картография», «6B07302 – Геоинформатика», «6B07303 – Землеустройство», «6B07304 – Кадастр», «6B05203 – Гидрология», «6B05204 – Метеорология»

**Наименование дисциплины:** Высшая математика

**Курс:** 2

**Преподаватель:** Смадиева Аселя Ганиевна, PhD, старший преподаватель.

**Форма итогового контроля дисциплины** – тестирование.

**Тип:** множественный выбор

**Платформа:** ИС Univer

**Контроль тестирования** – онлайн-прокторинг.

Технология проктора (англ. «proctor» – следить за ходом экзамена). Прокторы, как экзаменаторы в обычном классе, следят за тем, чтобы сдающие экзамен сдали тест честно: они следят за тем, чтобы они выполняли задания самостоятельно и не использовали дополнительные материалы. Онлайн-экзамен контролируется в реальном времени с помощью веб-камеры как специалистом (постоянный контроль), так и рабочим столом сдающего экзамена, количеством лиц в кадре, посторонними звуками или голосами и даже жестами (киберпрокторинг). Также часто применяется смешанный контроль: видео экзамена с пояснениями к программе человек дополнительно просматривает и решает, есть ли нарушения.

Каждый студент должен подтвердить в чате, что он ознакомлен с требованиями, расписанием, правилами руководства проктора.

**Продолжительность тестирования** – 90 минут на 40 вопросов, 1 возможность.

**Количество тестовых вопросов:** 40 (множественный выбор).

**Порядок проведения экзамена**

Важно – экзамен по расписанию

За 30 минут до старта студенты должны подготовиться к экзамену в соответствии с требованиями инструкции к проктору.

Результаты тестирования можно просмотреть на основании результатов проктора. Если студент нарушает правила теста, результат аннулируется.

**Программа итогового экзамена по дисциплине «Высшая математика»**

1. Матрицы и их виды. Миноры и алгебраические дополнения. Понятие определителей 2 из 3 порядков и их свойства.

2. Ранг матрицы. Обратная матрица. Элементарные преобразования.

3. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса и обратной матрицы. Метод Крамера.

4. Вектор, основные понятия. Линейные операции над векторами. Скалярное и векторное произведения двух векторов и их свойства. Линейно зависимые и независимые системы векторов.

5. Декартовы, параметрические и полярные координаты. Преобразование координат. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.

6. Кривые 2-го порядка. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы.

7. Понятие функции и классификация функций. Предел функции. Бесконечно малые и теоремы о них.1-ый и 2-ой замечательные пределы.

8. Определение непрерывности функции в точке. Свойства непрерывных функций. Основные теоремы о непрерывных функциях.

9. Понятие производной. Геометрический и механический смысл производной. Основные теоремы о производных. Производные высших порядков. Дифференциал функции и его геометрический смысл.

10. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Правило Лопиталя. Необходимое и достаточное условие экстремума функции. Выпуклость, вогнутость кривой.

11. Определение и свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: метод подстановки и интегрирование по частям.

12. Интегрирование рациональных функций Различные методы интегрирования тригонометрических функций.

13. Определенный интеграл как предел суммы. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Основные методы интегрирования.

14. Вычисление площадей фигур и объемов тел вращения (декартовы, полярные и параметрические координаты)

**Список литературы**:

1. В.А. Ильин, А.В. Куркина. Высшая математика. Учебник – М.: Проспект, 2017.

2. В.С. Шипачев Высшая математика. Учебник. – М.: Высшая школа, 2015.

3. Н.М. Махмеджанов, Жоғары математика. Оқулық – Алматы 2018, prentexpress.

4. Н.М. Махмеджанов. Жоғарғы математика есептерінің жинағы. Оқу құралы – Алматы: Дәуір, 2008.

5. Н.М. Махмеджанов. Жоғарғы математикадан тапсырмалар жинағы. Оқу құралы– Алматы: «Қазақ университеті»,2014.

6. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Часть 1,2,3. Учебник. М.2004.

7. Қ. Қабдықайырұлы. Жоғарғы математика. Оқулық. – Алматы: Қазақ университеті, 2006.

8. Қ.Ә. Қасымов, Е.Ә. Қасымов, Жоғарғы математика курсы. 1-бөлім. – Алматы «Санат» 1997.

9. Қ.Ә. Қасымов, Е.Ә. Қасымов, Жоғарғы математика курсы. 2-бөлім. – Алматы «Санат» 2002.

10. Е.Ж. Айдос Жоғары математика. Оқу құралы. – Алматы: Уль-Тек-Китап, 2003.

11. А.К. Дүйсек, С.Қ. Қасымбеков. Жоғары математика.Оқу құралы. – Алматы: ЖСШ «Інжу маржан», 2004.

12. Т.Ж. Уранаев. Жоғарғы математика есептеріне жаттығулар. Алматы, «Қазақ университеті» 1999.

13. С.Гроссман, Дж.Тернер. Математика для биологов, М.: – 1983.

14. Ю.И. Гильдерман. Лекции по высшей математике для биологов, – “Н” – 1974.

**Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).

**Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.

Формула расчета итоговой оценки:

Итоговая оценка по дисциплине – ИО = (РК1+MT+РК2)/3\*0.6+0.4ИК

РК1, РК2 – рубежный контроль, МТ – Midterm, ИК – итоговый контроль.

Шкала оценки знаний:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | %-ное содержание | Оценка по традиционной системе |
| А | 4,0 | 95-100 | Отлично |
| А- | 3,67 | 90-94 |
| В+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 |
| С | 2,0 | 65-69 | Удовлетворительно |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D- | 1,0 | 50-54 |
| FX | 0,5 | 25-49 | Неудовлетворительно |
| F | 0 | 0-24 |