**спецификация ТЕСТА**

**по дисциплине «Математика»**

 (вступает в силу с 2022 года)

**1. Цель составления:** Определение способности продолжать обучение в организациях реализующих программы послевузовского образования Республики Казахстан.

**2. Задачи:** Определение уровня знаний поступающего по следующим группам образовательных программ по направлениям:

М107 наименование группы образовательных программ

 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли», направлению подготовки Инженерия и инженерное дело», групп образовательных программ «Космическая техника и технологии».

**3. Содержание теста:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание темы** | **Уровень трудности** | **Количество заданий** |
| 1 | Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка | 3 | С |
| 2 | Дифференциальные уравнения высшего порядка | 6 | А |
| 3 | Задачи [математической физики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) | 3 | С |
| 4 | Задачи [математического программирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) | 4 | В |
| 5 | Дифференциальные и интегральные исчисления функции одной переменной | 4 | В |
| **Количество заданий одного варианта теста** | **20** |

**4. Описание содержания заданий:**

Рассмотривается задачи дифференциальных уравнении высшего порядка, Задачи уравнении [математической физики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), оптимальная управления.

**5. Среднее время выполнение задания:**

Продолжительность выполнения одного задания – 2,5 минуты.

Общее время теста составляет 50 минут.

**6. Количество заданий в одной версии теста:**

В одном варианте теста - 20 заданий.

Распределение тестовых заданий по уровню сложности:

- легкий (A) - 6 заданий (30%);

- средний (B) - 8 заданий (40%);

- сложный (C) - 6 заданий (30%).

**7. Форма задания:**

Тестовые задания представлены в закрытой форме, с выбором одного или нескольких правильных ответов.

**8. Оценка выполнения задания:**

Поступающий должен выбрать все правильные ответы из предложенных вариантов и дать полный ответ. Выбор всех правильных ответов оценивается в 2 (два) балла, за одну допущенную ошибку присуждается 1 (один) балл, за допущенные 2 (два) и более ошибки – 0 (ноль) баллов. Если поступающий выбирает не правильный ответ или не выбирает правильный ответ – это принимается за ошибку.

1. **Список рекомендуемой литературы:**
2. Босс, В. Лекции по математике: Дифференциальные уравнения / В. Босс. – М.: Ленанд, 2019. - 208 c.
3. Агафонов, С., А. Обыкновенные дифференциальные уравнения / С. А. Агафонов, Т.В. Муратова. – М.: Academia, 2018. - 352 c.
4. Демидович, Б.П. Дифференциальные уравнения / Б.П. Демидович, В.П. Моденов. – СПб.: Лань, 2006. - 288 c.
5. Горлач, Б.А. Ряды. Интегрирование. Дифференциальные уравнения: Учебник / Б.А. Горлач. – СПб.: Лань, 2017. - 252 c.
6. Демидович, Б.П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. – СПб.: Лань, 2010. - 400 c.
7. Эльсгольц, Л.Э. Дифференциальные уравнения / Л.Э. Эльсгольц. – М.: Издательство ЛКИ, 2019. - 312 c.
8. Аполлонский, С.М. Дифференциальные уравнения математической физики в электротехнике / С.М. Аполлонский. – СПб.: Питер, 2019. - 320 c.
9. Бицадзе, А.В. Уравнения математической физики / А.В. Бицадзе. – М.: Альянс, 2016. - 312 c.
10. Бицадзе, А.В. Сборник задач по уравнениям математической физики / А.В. Бицадзе, Д.Ф. Калиниченко. – М.: Альянс, 2016. - 312 c.
11. Юдин, Д.Б. Математические методы управления в условиях неполной информации: Задачи и методы стохастического программирования / Д.Б. Юдин. – М.: Красанд, 2017. - 400 c.
12. Мышкис, А.Д. Прикладная математика для инженеров: Специальные курсы / А.Д. Мышкис. – М.: Физматлит, 2007. - 688 c.
13. Ширяев, В.И. Исследование операций и численные методы оптимизации / В.И. Ширяев. – М.: Ленанд, 2017. - 224 c.
14. Соболева Е.С., Фатеева Г.М. Задачи и упражнения по уравнениям математической физики. – М.: Физматлит, 2012. - 96 с. e.lanbook.com <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5295>
15. Ильин А.М. Уравнения математической физики: учебное пособие. – М.: Физматлит, 2009. - 192 с. <http://e.lanbook.com/view/book/2181/>
16. Емельянов В.М., Рыбакина Е.А. Уравнения математической физики. Практикум по решению задач. – Санкт-Петербург: Лань, 2008. - 224 с. <http://e.lanbook.com/view/book/140/>
17. Захаров Е.В., Дмитриева И.В., Орлик С.И. Уравнения математической физики: учебник для студ. вузов. – М.: Академия, 2010. 316 с.
18. Соболева Е.С., Фатеева Г.М. Задачи и упражнения по уравнениям математической физики. – М.: Физматлит, 2012. - 96с. e.lanbook.com <http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5295>