**«Дифференциалдық теңдеулер»**

**пәні бойынша магистратураға түсуге арналған кешенді тестілеудің**

**ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

(2022 жылдан бастап қолдану үшін бекітілген)

**1. Мақсаты:** Қазақстан Республикасы жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдарында оқуды жалғастыра алу қабілетін анықтау.

**2. Міндеті:** Келесі білім беру бағдарламалары тобы үшін түсушінің білім деңгейін анықтау:

|  |  |
| --- | --- |
| **М092** | **Математика және статистика** |

**3. Тест мазмұны** «Дифференциалдық теңдеулер» пәні бойынша тақырыптарды қамтиды. Тапсырмалар қазақ тілінде берілген.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тақырыптың мазмұны** | **Қиындық деңгейі** | **Тапсыр****малар саны** |
| 1 | Дифференциалдық теңдеулердің негізгі үғымдары. Айнымалылары ажыратылатын және оған келтірінетін тендеулер | A | 3 |
| 2 | Біртекті және оған келтірілетін теңдеулер. Толық дифференциалды теңдеулер мен интегралдаушы көбейткіштер | A | 1 |
| 3 | Бірінші ретті сызықты және оған келтірілетін теңдеулер | B | 3 |
| 4 | Туындысы бойнша шешілмеген теңдеулер. Параметр енгізу әдісі. Лагранж және Клеро теңдеулері | B | 3 |
| 5 | Коши есебінің шешімінің бар және жалғыз болуы | C | 1 |
| 6 | Жоғары ретті теңдеулер. Реті төменділетін теңдеулер | B | 2 |
| 7 | Сызықты коэффициентері тұрақты біртекті дифференциалдық теңдеулерді интегралдауы | A | 2 |
| 8 | Сызықты коэффициентері тұрақты біртекті емес дифференциалдық теңдеулерді интегралдауы | C | 3 |
| 9 | Сызықты дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Сызықты коэффициентері тұрақты дифференциалдық теңдеулер жүйесін интегралдауы | C | 1 |
| 10 | Симметрия түрдегі жүйені интегралдау | C | 1 |
| **Тестінің бір нұсқасындағы тапсырмалар саны** | **20** |

**4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:** Тест тапсырмаларының мазмұны бакалавриаттың «Дифференциалдық теңдеулер» курсының материалдарын қамтиды.

**5. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:**

Бір тапсырманы орындау уақыты – 2,5 минут.

Тест орындалуының жалпы уақыты – 50 минут.

**6. Тестiнiң бiр нұсқасындағы тапсырмалар саны:**

Тестінің бір нұсқасында – 20 тапсырма.

Қиындық деңгейі бойынша тест тапсырмаларының бөлінуі:

– жеңіл (A) – 6 тапсырма (30%);

– орташа (B) – 8 тапсырма (40%);

– қиын (C) – 6 тапсырма (30%).

**7. Тапсырма формасы:**

Тест тапсырмалары берілген жауаптар нұсқасының ішінен бір немесе бірнеше дұрыс жауапты таңдауды қажет ететін жабық формада ұсынылған.

**8. Тапсырманың орындалуын бағалау:**

Үміткер тест тапсырмаларында берілген жауап ңұсқаларынан дұрыс жауаптың барлығын белгілеп, толық жауап беруі керек. Толық жауапты таңдаған жағдайда үміткер 2 балл жинайды. Жіберілген бір қате үшін 1 балл, екі немесе одан көп қате жауап үшін үміткерге 0 балл беріледі. Үміткер дұрыс емес жауапты таңдаса немесе дұрыс жауапты таңдамаса қате болып есептеледі.

**9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:**

**Негізгі:**

1. Матвеев Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений. – М.: Высшая школа, 1967.

2.Сүлейменов Ж.С. Дифференциалдық теңдеулер курсы. – Қазақ университеті, 2009, Алматы: Рауан, 1991.

3.Сүлейменов Ж.С. Дифференциалдық теңдеулер курсы – 2. – Алматы: Білім, 1996.

4. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000.

5.Қадыкенов Б.М. Дифференциалдық теңдеулердiң есептерi мен жаттығулары. – Алматы, 2002.

6.Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения / Л.С. Понтрягин. – М.: Ленанд, 2019. – 336 с.

**Қосымша:**

7. Краснов М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения: Задачи и примеры с подробными решениями / М.Л. Краснов, А.И. Киселев, Г.И. Макаренко. – М.: Ленанд, 2019. – 256 с.

8. Эльсгольц Л.Э. Дифференциальные уравнения / Л.Э. Эльсгольц – М.: Издательство ЛКИ, 2019. – 312 с.

9. Шилин А.П. Дифференциальные уравнения: Подробный разбор решений типовых примеров. 1800 примеров, собранных в многовариантные задания по важнейшим темам курса. Коллекция важнейших типов решений алгоритмического характера / А.П. Шилин. – М.: Ленанд, 2017. – 312 с.