**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА   
  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшегообразования   
  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II»**

**ЗАДАНИЕ НА КОНРОЛЬНУЮ РАБОТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Основы математического моделирования**

**социально-экономических процессов»**

(название дисциплины)

Москва 2018 г.

Работа должна быть представлена на бумажном носителе.

Контрольная работа должна быть выполнена на стандартных листах формата А4 (210х297 мм).

Текст контрольной должен быть набран с учетом следующих параметров: поля документа сверху – 2,5 см, снизу – 2,5 см, слева – 3,0 см, справа – 1,5 см, шрифт TimesNewRoman, размер шрифта 14, межстрочный интервал 1, в абзацах – красная строка, выравнивание по ширине страницы, автоматическая нумерация страниц, номер страницы в правом нижнем углу. Рисунки и таблицы должны иметь поясняющие надписи и быть пронумерованы. Оформление документа должно соответствовать ГОСТ 2.105-95 – «Общие требования к текстовым документам».

Практическая часть контрольной работы может быть выполнена в рукописном варианте на стандартных листах формата А4.

**Задания на теоретическую часть контрольной работы**

**(выбирается по последним двум цифрам шифра, согласно таблице)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Последние две цифры шифра** | **Номер теоретического вопроса** | **Последние две цифры шифра** | **Номер теоретического вопроса** |
| 11, 31, 51, 71, 91 | 1 | 01, 21, 41, 61, 81 | 11 |
| 12, 32, 52, 72, 92 | 2 | 02, 22, 42, 62, 82 | 12 |
| 13, 33, 53, 73, 93 | 3 | 03, 23, 43, 63, 83 | 13 |
| 14, 34, 54, 74, 94 | 4 | 04, 24, 44, 64, 84 | 14 |
| 15, 35, 55, 75, 95 | 5 | 05, 25, 45, 65, 85 | 15 |
| 16, 36, 56, 76, 96 | 6 | 06, 26, 46, 66, 86 | 16 |
| 17, 37, 57, 77, 97 | 7 | 07, 27, 47, 67, 87 | 17 |
| 18, 38, 58, 78, 98 | 8 | 08, 28, 48, 68, 88 | 18 |
| 19, 39, 59, 79, 99 | 9 | 09, 29, 49, 69, 89 | 19 |
| 10, 30, 50, 70, 90 | 10 | 00, 20, 40, 60, 80 | 20 |

Объем теоретической части контрольной работы составляет 5-7 страниц.

1. Примеры математических моделей, реализующих системный подход.   
2. Моделирование динамики численности населения. Принципы построения модели.   
3. Интерпретация результатов моделирования. Модель Мальтуса: критика и совершенствование.   
4. Моделирование мобилизационных процессов (привлечение сторонников политических партий, движений, и т.п.). Основные составляющие модели.   
5. Модель затраты – выпуск. Межотраслевые потоки продукции в сфере производства, конечное использование, условно чистый продукт, валовой продукт.   
6. Основные соотношения модели. Матрица технологических коэффициентов.   
7. Недостатки модели межотраслевого баланса.   
8. Динамическая модель межотраслевого баланса.   
9. Дополнение модели затраты-выпуск межотраслевыми потоками капитальных вложений.   
10. Случайное событие, случайная величина, числовые характеристики случайных величин. Закон распределения случайной величины.   
11. Генеральная совокупность и выборка. Расчет выборочных значений.   
12. Экономический смысл корреляции и регрессии.   
13. Статистическая зависимость между переменными.   
14. Коэффициент корреляции. Диаграмма рассеяния.   
15. Понятие регрессии. Парная и множественная линейная регрессия.   
16. Метод наименьших квадратов.   
17. Значимость характеристик регрессионного анализа.   
18. Производственные функции. Определение и назначение.   
19. Формы представления производственных функций.    
20. Производственная функция Кобба-Дугласа.