**С Е М С Т Р О В О Е З А Д А Н И Е**

**по дисциплине МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ**

**3. ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ.**

**3.1. Методические указания по выполнению контрольной работы.**

Семестровое задание заключается в выполнении контрольной работы, задачей которой является практическое подкрепление теоретического материала, его расширение и углубление.

 При выполнении контрольной работы расширяется опыт обработки и анализа данных , характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1,ПК-2), накапливается опыт использования современного математического инструментария при принятии решений (ПК-3, ПК-4), формируются навыки применения наиболее эффективных и распространенных моделей для решения конкретных задач в различных сферах экономики (ПК-5, ПК-6), закрепляют навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12,13), получают практику организации учебного процесса (ПК-14,15).

В течение семестра каждый студент очной формы обучения должен выполнить контрольную работу, состоящую из четырех частей, по узловым темам :

1) методы безусловного одномерного поиска (ПК-5,ПК-6, ОК-12,13),

2)методы линейного программирования в принятии решений (ПК-1,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-6 ПК-14, ПК-15),

3)принятие решений в системах массового обслуживания (ПК-1,ПК-3,ПК-5,ПК-6, ПК-14, ПК-15),

4)метод имитационного моделирования (ПК-1,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-6, ПК-14, ПК-15, ОК-12,13) .

Трудоемкость семестрового задания для студентов очной формы обучения составляет 30 часов.

Контрольная работа должна быть сдана не позднее, чем за 10 дней до начала сессии. После проверки работы преподавателем студенты должны исправить все ошибки , внести рекомендованные дополнения и пройти повторное собеседование.

 Дисциплина «Методы оптимальных решений» для студентов очно-заочной и заочной форм обучения читается в двух семестрах, в связи с этим для них предусмотрено выполнение двух контрольных работ .

 Первая контрольная работа включает две части.

Часть 1. Тема: методы безусловного одномерного поиска (ПК-5,ПК-6, ОК-12,13);

Часть 2. Тема: методы линейного программирования в принятии решений (ПК-1,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-6 ПК-14, ПК-15).

 Трудоемкость данного семестрового задания 15 часов. Выполняется студентом самостоятельно в межсеместровый период и сдается преподавателю во время сессии в 7 семестре.

 Вторая контрольная работа также включает две части.

Часть 3. Тема: принятие решений в системах массового обслуживания (ПК-1,ПК-3,ПК-5,ПК-6, ПК-14, ПК-15);

Часть 4.Тема: метод имитационного моделирования (ПК-1,ПК-3,ПК-4,ПК-5,ПК-6, ПК-14, ПК-15, ОК-12,13) .

 Трудоемкость данного семестрового задания 15 часов. Выполняется студентом самостоятельно в межсеместровый период и сдается преподавателю во время сессии в 8 семестре.

 Контрольную работу следует выполнять на листах бумаги формата А4 (листы заполняются с одной стороны). На титульном листе должны быть указаны фамилия, полное имя и номер группы. Распечатки решения задач с помощью доступного программного обеспечения должны быть приложены**. Вариант задания соответствует последней цифре номера зачетной книжки.**

**3.2. Задания для контрольной работы.**

**Часть 3.**

Тема: Принятие решений в системах массового обслуживания.

Задание 1.

Магазин продает два автомобиля А и В. Опыт эксплуатации этих автомобилей свидетельствует о том, что для них имеют место различные матрицы переходных вероятностей, соответствующие состояниям «работает хорошо» (состояние 1) и «требует ремонта» (состояние 2).

Элементы матрицы перехода определены на годовой период эксплуатации автомобиля. Определить:

1. Вероятности состояний автомобилей после двухлетней эксплуатации, если в начальном состоянии автомобиль «работает хорошо».
2. Определить автомобиль, являющийся более предпочтительным для приобретения в личное пользование.

Вариант 7.

Автомобиль А

 $Р\_{А}$= $\begin{matrix}0,9&0,1\\0,65&0,35\end{matrix}$

Автомобиль В

 $Р\_{В }$ = $\begin{matrix}0,8&0,2\\0,6&0,4\end{matrix}$

***Задание 2.***

Рассматривается работа АЗС, на которую в среднем каждую минуту прибывает машина. Заправка одной машины длится в среднем t мин. Все водители «нетерпеливые» и покидают АЗС, если нет свободной заправочной колонки.

Определить необходимое число колонок для заправки по крайней мере Q автомобилей из 100 желающих.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер варианта |  t |  Q |
| 7 |  3,5 |  95 |