



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: z38.03.03\_1.plx |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры Общий и стратегический менеджментЗав. кафедрой доц.,к.э.н. С.Н.Гончарова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Программу составил(и): к.т.н., доцент, Филин Н.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры Общий и стратегический менеджментЗав. кафедрой доц.,к.э.н. С.Н.Гончарова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Программу составил(и): к.т.н., доцент, Филин Н.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры Общий и стратегический менеджментЗав. кафедрой: доц.,к.э.н. С.Н.Гончарова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Программу составил(и): к.т.н., доцент, Филин Н.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Отдел образовательных программ и планирования учебного процесса Торопова Т.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры Общий и стратегический менеджментЗав. кафедрой: доц.,к.э.н. С.Н.Гончарова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Программу составил(и): к.т.н., доцент, Филин Н.Н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: z38.03.03\_1.plx |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| 1.1 | Цели освоения дисциплины: получение обучающимися теоретических знаний о современных аналитических методах в менеджменте организации, а также выработка практических навыков в применении этих методов. |
| 1.2 | Задачи:научить обучающихся применять конкретные аналитические методы управления в практической деятельности организаций. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Необходимыми условиями для успешного освоения дисциплины являются навыки, знания и умения, полученные в результате изучения дисциплин: Введение в специальность, Экономическая теория |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Методы принятия управленческих решений |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
| **ПК-14: владением навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике** |
| **Знать:** |
| основные экономические показатели деятельности организации и показателей по труду; специфику разработки и экономического обоснования мероприятий по улучшению показателей |
| **Уметь:** |
| проводить анализ экономических показателей деятельности предприятия и показателей по труду; разрабатывать и экономически обосновывать мероприятия по улучшению показателей |
| **Владеть:** |
| иметь навыки проведения анализа основных экономических показателей деятельности предприятия и показателей по труду; иметь навыки разработки и экономического обоснования мероприятий по улучшению показателей и умением применять их на практике |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-****ции** | **Литература** | **Интер акт.** | **Примечание** |
|  | **Раздел 1. Модуль 1 «Элементы теории игр и финансовых моделей»** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Тема 1.1 "Введение в теорию игр". Постановка задачи теории игр. Основные понятия и базовые принципы теории игр. Классификация игр. Верхняя и нижняя цена игры. Седловая точка. /Лек/ | 3 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л2.2Э1 | 2 |  |
| 1.2 | Тема 1.2 "Постановка задачи теории игр". Постановка задачи теории игр. Основные понятия и базовые принципы теории игр. Классификация игр. Верхняя и нижняя цена игры. Седловая точка.Игры, разрешимые в чистых стратегиях. Смешанные стратегии. Разрешимость игры в смешанных стратегиях. Понятие оптимального решения /Пр/ | 3 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2Э1 | 0 |  |
| 1.3 | Тема 1.3 "Аналитические финансовые модели в менеджменте". Постановка задачи теории игр. Основные понятия и базовые принципы теории игр. Классификация игр. Верхняя и нижняя цена игры. Седловая точка.Игры, разрешимые в чистых стратегиях. Смешанные стратегии. Разрешимость игры в смешанных стратегиях. Понятие оптимального решения /Пр/ | 3 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л2.1 Л2.2Э1 | 2 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: z38.03.03\_1.plx |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.4 | Проблема многокритериального выбора.Постановка задачи теории игр. Основные понятия и базовые принципы теории игр. Классификация игр.Конечные парные игры. Игры, разрешимые в чистых стратегиях. /Ср/ | 3 | 99 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.2Э1 | 0 |  |
|  | **Раздел 2. Модуль 2 «Элементы теории графов и нечетких множеств»** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Тема 2.1 "Аналитические финансовые модели в менеджменте". Игры, неразрешимые в чистых стратегиях. Аналитические методы в управлении финансами. Модели кредитных операций. Расчеты по инвестициям.Модели кредитных операций. /Пр/ | 3 | 2 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.2Э1 | 2 |  |
| 2.2 | Понятие графа. Основные характеристики графа. Классификация графов.Операции над графами.Матрицы смежности. Понятие изоморфизма графов. Маршрут, цепь, цикл, контур, путь. Понятие нечеткого множества. Функции принадлежности и их композиции.Типовые менеджерские задачи по моделям динамического программирования /Ср/ | 3 | 100 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2Э1 | 0 |  |
| 2.3 | /Экзамен/ | 3 | 9 | ПК-14 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2Э1 | 0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
| **5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации** |
| Вопросы к экзамену:1. Основные понятия и базовые принципы теории игр2. Классификация игр и методы представления.3. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры4. Оптимальные стратегии в условиях неопределенности. Устойчивость игровых моделей5. Выбор оптимального решения игр в смешанных стратегиях6. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования7. Схема решения произвольной конечной игры размера m × n8. Проблема оптимального решения в теории игр. Типы равновесий9. Проблемы менеджмента при различных ситуациях равновесия и способы их разрешения10. Модель олигополистического рынка11. Моделирование дуополии12. Дилемма заключенного как типичная игра олигополистического рынка13. Принцип Парето-оптимальности и его приложения14. Позиционные игры15. Проблемы управления в процессе конфликтного взаимодействия16. Коллективные решения17. Отношения. Матричный способ их представления18. Композиция бинарных отношений19. Свойства отношений и операций над ними20. Законы композиции. Алгебраическая система21. Классы алгебраических систем22. Графы, основные понятия23. Способы описания графов24. Матрицы графов25. Изоморфизм графов. Маршрут, цепь, цикл, путь, контур26. Знаковые графы. Критерии сбалансированности графа27. Основные положения теории множеств.28. Модели динамического программирования.29. Нечеткие множества.30. Модели кредитных операций. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: z38.03.03\_1.plx |  |  |  | стр. 6 |
| 31. Методы инвестиционного анализа.32. Приложения теории графов к изучению организации и управления33. Задача измерения статуса подчиненности служебного лица34. Построение меры значимости субъекта в структуре коммуникативной связи организации35. Задача о клике36. Знаковые графы и когнитивные технологии в менеджменте37. Когнитивные карты ситуации |
| **5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля** |
| Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| **6.1. Рекомендуемая литература** |
| **6.1.1. Основная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Барнагян В. С. | Методы принятия управленческих решений: учеб. пособие | Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2014 | 68 |
| Л1.2 | Новиков А.И. | Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах : учебное пособие [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=454091 | М. : Издательско- торговая корпорация «Дашков и К°», 2017 | http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированн ых пользователей |
| **6.1.2. Дополнительная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Морозова С.М. | Деловые игры, задачи, тесты: [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=429961 | Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – М.: Альтаир: МГАВТ, 2012 | http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированн ых пользователей |
| Л2.2 | Афонин И. В. | Управление развитием предприятия: Стратегический менеджмент, инновации, инвестиции, цены: Учеб. пособие | М.: Дашков и К, 2002 | 209 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** |
| Э1 | Информационно-аналитический журнал "Менеджмент в России и за рубежом" http://www.mevriz.ru/ |
| **6.3. Перечень программного обеспечения** |
| 6.3.1 | Microsoft Office |
| 6.3.2 | Project Expert |
| 6.3.3 | MathLab |
| **6.4 Перечень информационных справочных систем** |
| 6.4.1 | Правовая система Консультант + |
| 6.4.2 | Правовая система Гарант |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| 7.1 | Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
| Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. |

 

Оглавление

[1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 3](#_Toc492895963)

[2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 3](#_Toc492895964)

[3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 4](#_Toc492895965)

[4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 10](#_Toc492895966)

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

1.1 Перечень компетенций суказанием этапов их формирования представлен в п. 3. «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины.

**2 Описание показателей икритериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

3.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ЗУН, составляющие компетенцию  | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Средства оценивания |
| ПК-14 владением навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умением применять их на практике |
| З - основные экономические показатели деятельности организации и показателей по труду; специфику разработки и экономического обоснования мероприятий по улучшению показателей.У-- проводить анализ экономических показателей деятельности предприятия и показателей по труду; разрабатывать и экономически обосновывать мероприятия по улучшению показателей.В - иметь навыки проведения анализа основных экономических показателей деятельности предприятия и показателей по труду; иметь навыки разработки и экономического обоснования мероприятий по улучшению показателей и умением применять их на практике. | поиск и сбор необходимой литературы, использование различных баз данных, использование современных информационно- коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсоввыполнение расчетных заданий | пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной в ответах информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет; | С – собеседование (1-20)Д – доклад (21-37)РЗ – расчетное задание (задание 1-3) |

3.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачет)

0-49 баллов (незачет)

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра ОиСМ

(наименование кафедры)

**Вопросы к экзамену**

по дисциплине ***Количественные методы в менеджменте***

*(наименование дисциплины)*

1. Основные понятия и базовые принципы теории игр
2. Классификация игр и методы представления.
3. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры
4. Оптимальные стратегии в условиях неопределенности. Устойчивость игровых моделей
5. Выбор оптимального решения игр в смешанных стратегиях
6. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования
7. Схема решения произвольной конечной игры размера m × n
8. Проблема оптимального решения в теории игр. Типы равновесий
9. Проблемы менеджмента при различных ситуациях равновесия и способы их разрешения
10. Модель олигополистического рынка
11. Моделирование дуополии
12. Дилемма заключенного как типичная игра олигополистического рынка
13. Принцип Парето-оптимальности и его приложения
14. Позиционные игры
15. Проблемы управления в процессе конфликтного взаимодействия
16. Коллективные решения
17. Отношения. Матричный способ их представления
18. Композиция бинарных отношений
19. Свойства отношений и операций над ними
20. Законы композиции. Алгебраическая система
21. Классы алгебраических систем
22. Графы, основные понятия
23. Способы описания графов
24. Матрицы графов
25. Изоморфизм графов. Маршрут, цепь, цикл, путь, контур
26. Знаковые графы. Критерии сбалансированности графа
27. Основные положения теории множеств.
28. Модели динамического программирования.
29. Нечеткие множества.
30. Модели кредитных операций.
31. Методы инвестиционного анализа.
32. Приложения теории графов к изучению организации и управления
33. Задача измерения статуса подчиненности служебного лица
34. Построение меры значимости субъекта в структуре коммуникативной связи организации
35. Задача о клике
36. Знаковые графы и когнитивные технологии в менеджменте
37. Когнитивные карты ситуации

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н.Филин

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20     г.

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценивания по дисциплине.

Критерии оценивания:

* оценка «отлично» выставляется, если изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения;
* оценка хорошо» предполагает наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала.;
* оценка «удовлетворительно» предполагает наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов;
* оценка неудовлетворительно», если ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

**Оформление вопросов для коллоквиумов, собеседования**

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра ОиСМ

(наименование кафедры)

**Вопросы собеседования**

по дисциплине***Количественные методы в менеджменте***

(наименование дисциплины)

**Модуль 1 «Элементы теории игр и финансовых моделей»**

1 Постановка задачи теории игр. Основные понятия и базовые принципы теории игр. Классификация игр. Верхняя и нижняя цена игры.

2 Игры, разрешимые в чистых стратегиях. Смешанные стратегии. Разрешимость игры в смешанных стратегиях. Понятие оптимального решения

3 Типовая менеджерская задача по определению типов равновесий и проблемы менеджмента.

4 Модели кредитных операций. Расчеты по инвестициям.

**Модуль 2 «Элементы теории графов и нечетких множеств»**

1 Оптимизация на графах

2 Понятие нечеткого множества. Функции принадлежности и их композиции

3 Динамическое программирование.

**Критерии оценки:**

* оценка «отлично» выставляется, если изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения;
* оценка хорошо» предполагает наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала.;
* оценка «удовлетворительно» предполагает наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов;
* оценка неудовлетворительно», если ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

 Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н.Филин

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20     г.

**Оформление тем для курсовых работ/ проектов**

**(эссе, рефератов, докладов, сообщений)**

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра ОиСМ

(наименование кафедры)

**Темы докладов**

по дисциплине***Количественные методы в менеджменте***

(наименование дисциплины)

1 Основные положения теории множеств

2 Графы, основные понятия

3 Модели динамического программирования

4 Нечеткие множества

5 Модели кредитных операций.

6 Методы инвестиционного анализа.

7 Приложения теории графов к изучению организации и управления

8 Знаковые графы и когнитивные технологии в менеджменте

9 Когнитивные карты ситуации

10 Классификация игр и методы представления.

11 Оптимальные стратегии в условиях неопределенности. Устойчивость игровых моделей

12 Выбор оптимального решения игр в смешанных стратегиях

 **Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению представлены в Приложении 2.**

**Критерии оценки:**

* оценка «отлично» выставляется, если изложенный материал фактически верен, при наличие глубоких исчерпывающих знаний по теме доклада;
* оценка хорошо» предполагает наличие твердых и достаточно полных знаний по теме доклада при дополнительных наводящих вопросов;
* оценка «удовлетворительно» предполагает достаточно полное изложение материала по теме доклада, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов;
* оценка неудовлетворительно», если заявленная тема не раскрыта, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н.Филин

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20     г.

**Оформление комплекта заданий для выполнения**

**расчетно-графической работы,  работы на тренажере**

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Кафедра ОиСМ

(наименование кафедры)

**Комплект заданий для выполнения**

**расчетно-графической работы**

по дисциплине***Количественные методы в менеджменте****\_*

(наименование дисциплины)

**Вариант 1**

***Задача1. Построить контрольную карту Шухарта в Excel (пример решения)***

Исходные данные содержат информацию о плановых затратах и перерасходе по состоянию на начало указанной недели:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| неделя | плановые | сверхплановые | Общие затраты | % перерасхода |
| 6 |  12 319 962 ₽  |  3 323 101 ₽  |  15 643 063 ₽  |  |
| 7 |  12 514 968 ₽  |  2 538 086 ₽  |  15 053 054 ₽  |  |
| 8 |  14 378 633 ₽  |  2 008 092 ₽  |  16 386 725 ₽  |  |
| 9 |  13 279 985 ₽  |  1 927 203 ₽  |  15 207 188 ₽  |  |
| 10 |  12 440 156 ₽  |  2 224 068 ₽  |  14 664 224 ₽  |  |
| 11 |  12 060 789 ₽  |  3 406 282 ₽  |  15 467 071 ₽  |  |
| 12 |  11 933 841 ₽  |  3 613 853 ₽  |  15 547 694 ₽  |  |
| 13 |  16 189 681 ₽  |  3 057 202 ₽  |  19 246 883 ₽  |  |
| 14 |  19 527 366 ₽  |  2 896 062 ₽  |  22 423 428 ₽  |  |
| 15 |  17 046 356 ₽  |  2 564 036 ₽  |  19 610 392 ₽  |  |
| 16 |  17 910 361 ₽  |  1 569 969 ₽  |  19 480 330 ₽  |  |
| 17 |  19 680 093 ₽  |  2 665 087 ₽  |  22 345 180 ₽  |  |
| 18 |  20 838 942 ₽  |  2 014 268 ₽  |  22 853 210 ₽  |  |
| 19 |  22 303 933 ₽  |  2 208 251 ₽  |  24 512 184 ₽  |  |
| 20 |  20 481 296 ₽  |  3 752 034 ₽  |  24 233 330 ₽  |  |
| 21 |  21 062 125 ₽  |  3 621 782 ₽  |  24 683 907 ₽  |  |
| 22 |  22 176 870 ₽  |  5 394 872 ₽  |  27 571 742 ₽  |  |
| 23 |  21 405 867 ₽  |  7 833 087 ₽  |  29 238 954 ₽  |  |
| 24 |  22 850 922 ₽  |  4 688 000 ₽  |  27 538 922 ₽  |  |
| 25 |  26 098 925 ₽  |  4 653 127 ₽  |  30 752 052 ₽  |  |
| 26 |  29 629 182 ₽  |  4 420 131 ₽  |  34 049 313 ₽  |  |
| 27 |  34 174 763 ₽  |  8 251 392 ₽  |  42 426 155 ₽  |  |
| 28 |  30 587 064 ₽  |  13 845 496 ₽  |  44 432 560 ₽  |  |

Пояснения к решению:

на контрольную карту наносятся данные по неделям, а также контрольная граница. Последняя равна µ + 3σ, где µ – среднее значение, а σ – стандартное отклонение. Можно использовать µ и σ, определенные по первым 10–15 значениям. Предпочтительно использовать скользящие значения µ и σ, определяемые по всем значения. Такие µ и σ будут меняться при добавлении новых значений, соответствующих новым неделям.

1. Рассчитать Среднее, Сигму, % перерасхода
2. Построить диаграмму Шухарта (провести среднюю линию, линии +- сигма; +-2сигма; +-3сигма)
3. Нанести точки перерасхода по неделям и подсчитать их количество в интервалах (- сигма Среднее + сигма), (- 2сигма Среднее +3 сигма), (- 3сигма Среднее +3 сигма)
4. Объяснить результат, опираясь на следующие правила:

Выход одной точки за 3-сигмовые пределы указывает на отсутствие управляемости

Выход хотя бы двух из трех последовательных точек, лежащих по одну сторону от центральной линии, за 2-сигмовые пределы указывает на отсутствие управляемости

Выход, по меньшей мере, 4 из 5 последовательных точек, лежащих по одну сторону от центральной линии, за 1-сигмовые пределы указывает на отсутствие управляемости

Расположение, по меньшей мере, 8 последовательных точек по одну сторону от центральной линии указывает на отсутствие управляемости

В результате должна получиться контрольная карта Шухарта по управлению стоимостью, представленная на следующем рисунке



Варианты к задаче 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Var 0 |  |  | Var 1 |  |  |  |
| неделя | план | отклон | актуал | неделя | план | отклон | актуал |
| 1 | 12,32 | 3,32 | 15,64 | 1 | 13,03 | -3,10 | 9,93 |
| 2 | 12,51 | 2,54 | 15,05 | 2 | 12,59 | -0,72 | 11,87 |
| 3 | 14,38 | 2,01 | 16,39 | 3 | 15,31 | 0,91 | 16,22 |
| 4 | 13,28 | 1,93 | 15,21 | 4 | 13,46 | -1,56 | 11,90 |
| 5 | 12,44 | 2,22 | 14,66 | 5 | 12,63 | -0,20 | 12,43 |
| 6 | 12,06 | 3,41 | 15,47 | 6 | 12,93 | -3,09 | 9,85 |
| 7 | 11,93 | 3,61 | 15,55 | 7 | 12,57 | -2,08 | 10,49 |
| 8 | 16,19 | 3,06 | 19,25 | 8 | 17,04 | -2,06 | 14,98 |
| 9 | 19,53 | 2,90 | 22,42 | 9 | 20,11 | -0,70 | 19,41 |
| 10 | 17,05 | 2,56 | 19,61 | 10 | 17,44 | -1,81 | 15,62 |
| 11 | 17,91 | 1,57 | 19,48 | 11 | 18,27 | -1,45 | 16,83 |
| 12 | 19,68 | 2,67 | 22,35 | 12 | 19,80 | 1,24 | 21,04 |
| 13 | 20,84 | 2,01 | 22,85 | 13 | 20,93 | 1,44 | 22,37 |
| 14 | 22,30 | 2,21 | 24,51 | 14 | 22,68 | 0,16 | 22,83 |
| 15 | 20,48 | 3,75 | 24,23 | 15 | 21,32 | 0,95 | 22,27 |
| 16 | 21,06 | 3,62 | 24,68 | 16 | 22,03 | 0,08 | 22,12 |
| 17 | 22,18 | 5,39 | 27,57 | 17 | 22,70 | 3,96 | 26,66 |
| 18 | 21,41 | 7,83 | 29,24 | 18 | 21,42 | 5,64 | 27,07 |
| 19 | 22,85 | 4,69 | 27,54 | 19 | 23,82 | 0,77 | 24,59 |
| 20 | 26,10 | 4,65 | 30,75 | 20 | 26,86 | -4,03 | 22,83 |
| 21 | 29,63 | 4,42 | 34,05 | 21 | 29,93 | -4,11 | 25,82 |
| 22 | 34,17 | 8,25 | 42,43 | 22 | 34,80 | -6,10 | 28,70 |
| 23 | 30,59 | 13,85 | 44,43 | 23 | 30,97 | 5,05 | 36,02 |
|  | Var 2 |  |  | Var 3 |  |  |  |
| неделя | план | отклон | актуал | неделя | план | отклон | актула |
| 1 | 12,77 | -1,63 | 11,14 | 1 | 12,59 | 2,73 | 15,32 |
| 2 | 12,63 | 0,82 | 13,45 | 2 | 12,87 | 1,51 | 14,38 |
| 3 | 15,11 | -1,50 | 13,61 | 3 | 14,88 | 1,99 | 16,87 |
| 4 | 13,43 | -0,35 | 13,08 | 4 | 13,79 | -1,37 | 12,43 |
| 5 | 13,22 | -2,02 | 11,19 | 5 | 13,32 | -0,26 | 13,06 |
| 6 | 12,59 | 1,28 | 13,87 | 6 | 12,97 | 3,25 | 16,22 |
| 7 | 12,24 | -2,78 | 9,46 | 7 | 12,90 | -3,05 | 9,85 |
| 8 | 16,57 | 2,76 | 19,33 | 8 | 17,17 | 2,77 | 19,94 |
| 9 | 19,78 | -0,04 | 19,74 | 9 | 20,15 | 2,76 | 22,91 |
| 10 | 17,51 | -2,14 | 15,37 | 10 | 17,85 | -1,31 | 16,54 |
| 11 | 17,93 | -1,44 | 16,50 | 11 | 18,87 | -0,53 | 18,34 |
| 12 | 19,85 | -0,64 | 19,22 | 12 | 19,81 | -1,19 | 18,61 |
| 13 | 21,57 | 1,25 | 22,83 | 13 | 21,77 | 0,82 | 22,60 |
| 14 | 22,41 | -1,81 | 20,60 | 14 | 22,89 | -1,12 | 21,77 |
| 15 | 21,13 | 2,56 | 23,70 | 15 | 20,91 | -0,10 | 20,80 |
| 16 | 21,23 | 1,21 | 22,44 | 16 | 21,39 | 1,95 | 23,34 |
| 17 | 22,37 | -3,95 | 18,42 | 17 | 22,76 | 1,01 | 23,77 |
| 18 | 21,72 | 0,45 | 22,17 | 18 | 22,28 | 3,63 | 25,90 |
| 19 | 23,09 | 2,22 | 25,31 | 19 | 23,81 | 0,27 | 24,08 |
| 20 | 26,93 | 2,97 | 29,89 | 20 | 26,38 | -2,09 | 24,29 |
| 21 | 29,77 | 3,48 | 33,26 | 21 | 30,12 | 4,23 | 34,34 |
| 22 | 34,25 | -0,02 | 34,23 | 22 | 34,40 | -6,37 | 28,02 |
| 23 | 31,20 | 7,40 | 38,60 | 23 | 31,37 | -8,59 | 22,79 |

***Задача 2. Аддитивная модель: A=T+S+E (пример решения)***

Исходные данные: первые две колонки таблицы (см. ниже).

На первом шаге необходимо исключить влияние сезонной вариации. Воспользуемся методом скользящей средней. 1 год = 4 квартала. Поэтому найдем среднее объема продаж по каждому кварталу. Для этого необходимо сложить 4 значения продаж подряд, начиная с первого значения, разделить на 4 и результат записать в ячейку №3: (4+6+4+5)/4=4.75

Затем алгоритм повторить, но уже начиная с ячейки 2, затем 3 и т.д. В результате получим колонку 3 (см. следующую таблицу). Затем полусумму двух соседних значений колонки 3 запишем в четвертый столбец (если скользящая средняя вычислялась для нечетного числа сезонов, то этот шаг пропускаем).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| номер квартала | объем продаж | скользящая средняя за 4 квартала | Центральная скользящая средняя | оценка сезонной вариации |
| 1 | 4 |  |  |  |
| 2 | 6 |  |  |  |
| 3 | 4 | 4,75 | 5,5 | -1,5 |
| 4 | 5 | 6,25 | 6,5 | -1,5 |
| 5 | 10 | 6,75 | 7,125 | 2,875 |
| 6 | 8 | 7,5 | 8 | 0 |
| 7 | 7 | 8,5 | 8,75 | -1,75 |
| 8 | 9 | 9 | 9,75 | -0,75 |
| 9 | 12 | 10,5 | 11,5 | 0,5 |
| 10 | 14 | 12,5 |  |  |
| 11 | 15 |  |  |  |

Содержимое 5-ой колонки вычисляется как разность 2-ой и 4-ой колонок.

Затем создаем следующую таблицу. Сумма средних значений сезонной вариации не равна нулю, поэтому необходимо скорректировать эти значения на год. Т.е. -0.27/4 и вычесть это значение из средних значений сезонной вариации. (см. последнюю строку в таблице ниже)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |  |  |
|  |  |  | -1,5 | -1,5 |  |  |
|  | 2,88 | 0,00 | -1,75 | -0,75 | сумма |  |
|  | 0,50 |  |  |  |  |  |
| Среднее | 1,69 | 0,00 | -1,63 | -1,13 | -1,06 | -0,27 |
| Корр | 1,95 | 0,27 | -1,36 | -0,86 | 0,00 |  |

Исключим сезонную вариацию из фактических данных колонка 2 – колонка 3=колонка 4 (таблица ниже).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | A | S | y=A-S=T+E | x\*x | xy | T | e | |e| | e\*e |
| 1 | 4 | 1,95 | 2,05 | 1 | 2,05 | 2,74 | -0,70 | 0,70 | 0,48 |
| 2 | 6 | 0,27 | 5,73 | 4 | 11,47 | 3,89 | 1,85 | 1,85 | 3,41 |
| 3 | 4 | -1,36 | 5,36 | 9 | 16,08 | 5,03 | 0,33 | 0,33 | 0,11 |
| 4 | 5 | -0,86 | 5,86 | 16 | 23,44 | 6,18 | -0,32 | 0,32 | 0,10 |
| 5 | 10 | 1,95 | 8,05 | 25 | 40,23 | 7,32 | 0,72 | 0,72 | 0,52 |
| 6 | 8 | 0,27 | 7,73 | 36 | 46,41 | 8,47 | -0,73 | 0,73 | 0,54 |
| 7 | 7 | -1,36 | 8,36 | 49 | 58,52 | 9,61 | -1,25 | 1,25 | 1,57 |
| 8 | 9 | -0,86 | 9,86 | 64 | 78,88 | 10,76 | -0,90 | 0,90 | 0,81 |
| 9 | 12 | 1,95 | 10,05 | 81 | 90,42 | 11,90 | -1,86 | 1,86 | 3,44 |
| 10 | 14 | 0,27 | 13,73 | 100 | 137,34 | 13,05 | 0,69 | 0,69 | 0,47 |
| 11 | 15 | -1,36 | 16,36 | 121 | 179,95 | 14,19 | 2,17 | 2,17 | 4,70 |
| 66 |  |  | 93,14 | 506 | 684,78 |  |  | 11,51 | 16,15 |

Теперь можно найти коэффициенты a и b, зная x и y.

, 

|  |  |
| --- | --- |
| b= | 1,144886 |
| a= | 1,598011 |

Дадим прогноз объема продаж на следующие два квартала. Считая, что тенденция, выявленная по прошлым данным, сохранится и в ближайшем будущем. Т.е. в 12 квартале получим1.6+1.14\*12-0.86, а в 13: 1.6+1.14\*13+1.95 или:

|  |  |
| --- | --- |
| 12 | 14,48 |
| 13 | 18,43 |

Варианты к задаче 2

|  |  |
| --- | --- |
|  | номер квартала |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| вариант | объем продаж |
| 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 10 | 8 | 7 | 9 | 12 | 14 | 15 |
| 2 | 3 | 6 | 4 | 7 | 9 | 7 | 8 | 8 | 12 | 14 | 15 |
| 3 | 4 | 7 | 4 | 7 | 11 | 8 | 7 | 9 | 13 | 15 | 15 |
| 4 | 3 | 6 | 3 | 7 | 12 | 7 | 8 | 8 | 13 | 14 | 15 |
| 5 | 4 | 7 | 4 | 6 | 9 | 8 | 7 | 9 | 13 | 15 | 16 |
| 6 | 3 | 6 | 3 | 6 | 11 | 7 | 8 | 8 | 12 | 14 | 16 |
| 7 | 4 | 7 | 4 | 6 | 12 | 8 | 7 | 9 | 12 | 15 | 15 |
| 8 | 3 | 6 | 4 | 7 | 9 | 7 | 8 | 8 | 12 | 14 | 15 |
| 9 | 4 | 7 | 4 | 7 | 11 | 8 | 7 | 9 | 11 | 15 | 14 |
| 10 | 3 | 6 | 3 | 7 | 12 | 7 | 8 | 8 | 12 | 14 | 16 |

***Задачи 3. Задачи на критерии Вальда, Лапласа и Севиджа***

**Данные к примерам 1, 2**. Владелец небольшого магазина в начале каждого дня закупает для реализации некий скоропортящийся продукт по цене 50 рублей за единицу. Цена реализации этого продукта – 69 рублей за единицу. Из наблюдений, что спрос на этот продукт за день может быть 1,2,3 или 4 единицы. Если продукт за день не продан, то в конце дня его всегда покупают по цене 30 рублей за единицу. Сколько единиц этого продукта должен закупать владелец каждый день?

Пример 1. Критерий Вальда и критерий Лапласа (максимаксное и максиминное решения)

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные исходы: спрос в день | Возможные решения: число закупленных для реализации единиц |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 10 | -10 | -30 | -50 |
| 2 | 10 | 20 | 0 | -20 |
| 3 | 10 | 20 | 30 | 10 |
| 4 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| максимакс | 10 | 20 | 30 | 40 |
| максимин | 10 | -10 | -30 | -50 |

Пример 2. Критерий Севиджа (минимаксное решение)

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные исходы: спрос в день | Возможные решения: число закупленных для реализации единиц |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 0 | 20 | 40 | 60 |
| 2 | 10 | 0 | 20 | 40 |
| 3 | 20 | 10 | 0 | 20 |
| 4 | 30 | 20 | 10 | 0 |
| минимакс | 30 | 20 | 40 | 60 |

Варианты к задаче 3 определяются заданием значения х от 0 до 10 в формулировке задачи (см. ниже).

Владелец небольшого магазина в начале каждого дня закупает для реализации некий скоропортящийся продукт по цене 50 рублей за единицу. Цена реализации этого продукта – 70+х рублей за единицу. Из наблюдений, что спрос на этот продукт за день может быть 1,2,3 или 4 единицы. Если продукт за день не продан, то в конце дня его всегда покупают по цене 26 рублей за единицу. Сколько единиц этого продукта должен закупать владелец каждый день?

**Критерии оценки:**

* оценка «отлично» выставляется, если изложенный материал фактически верен, при наличие глубоких исчерпывающих знаний по теме доклада;
* оценка хорошо» предполагает наличие твердых и достаточно полных знаний по теме доклада при дополнительных наводящих вопросов;
* оценка «удовлетворительно» предполагает достаточно полное изложение материала по теме доклада, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов;
* оценка неудовлетворительно», если заявленная тема не раскрыта, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н. Филин

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20     г.

**4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

 **Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.



Методические указания по освоению дисциплины **«Количественные методы в менеджменте»**

Студентам *всех* форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки **38.03.03 «Управление персоналом»**

 предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;

- практические занятия;

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические знания о современных аналитических методах в менеджменте, а также формируются основа для получения практических навыков в применении этих методов; приобретаются теоретические знания о моделях и методах принятий управленческих решений; даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим и лабораторным занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки применения основных подходов и принципов менеджмента.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

– изучить рекомендованную учебную литературу;

– изучить конспекты лекций;

– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;

–письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

**Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению докладов**

Сообщения готовятся студентами индивидуально или небольшими группами по 2 человека. По результатам разработки проекта готовится презентация (10-15 слайдов) и доклад (в пределах 5 минут). На слайды презентации рекомендуется выносить рисунки, таблицы, схемы, в виде текста только основные положения доклада.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных и семинарских занятий;

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/> . Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.