

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Методы анализа данных», 7 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического задания (работы) (далее - РГЗ(Р)) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ(Р): студенты должны изучить, программно реализовать и экспериментально исследовать метод анализа данных (согласно варианту задания). Обязательным элементом РГЗ(Р) являются решение задачи анализа данных выбранным методом, анализ и интерпретация полученных результатов.

Номер задания определяется преподавателем.

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

Замена задания РГЗ(Р) осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с литературой из предложенного списка.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ(Р).

По результатам выполнения РГЗ(Р) выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист
2. Теоретический обзор литературы по теме
3. Экспериментальные исследования метода (согласно варианту задания)
 - 3.1. Разработка программы, реализующей алгоритм метода
 - 3.2. Решение задачи анализа данных средствами языка R
 - 3.3. Анализ полученного решения
4. Выводы по работе
5. Список литературы и источников
6. Приложение

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 20 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилистических ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ(Р) студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ(Р) студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены не принципиальные ошибки. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов*.

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГЗ(Р) вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых

студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции не сформированы. Оценка составляет менее 10 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 10 до 20 баллов включительно.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Решение задачи ассоциации. Поиск ассоциативных правил. Алгоритм Apriori (бизнес-аналитика).
2. Решение задач ассоциации. Иерархические ассоциативные правила.
3. Решение задач ассоциации. Последовательные шаблоны. Алгоритм AprioriAll.
4. Задача кластеризации. Итеративные алгоритмы кластеризации, автоматически выбирающие число кластеров. Алгоритм G-means.
5. Задачи кластеризации. Сети Кохонена. Карты Кохонена.
6. Регрессионный анализ. Модель множественной линейной регрессии. Оценка адекватности модели.
7. Регрессионный анализ. Регрессия с категориальными входными переменными.
8. Логистический регрессионный анализ.
9. Простой байесовский классификатор.
10. Классификация на основе деревьев решений. Алгоритм ID3 и C4.5.
11. Ансамбли моделей.
12. Сравнение моделей. Оценка эффективности моделей. Lift и Profit кривые.
13. Сравнение моделей. Оценка эффективности моделей. ROC-анализ.
14. Визуальный анализ данных. Типы графиков.
15. Статистические критерии, применяемые на номинальных шкалах, в случае независимых выборок. Критерий точной вероятности Фишера. Критерий хи-квадрат.
16. Статистические критерии, применяемые на номинальных шкалах, в случае зависимых выборок. Критерий Макнимара, критерий Кокрена.
17. Статистические критерии, применяемые на порядковых шкалах, в случае одной выборки. Критерий Колмогорова-Смирнова, критерий серий.
18. Статистические критерии, применяемые на порядковых шкалах, медианный критерий для двух и нескольких выборок, однофакторный анализ Уилкоксона.
19. Статистические критерии, применяемые на порядковых шкалах, Укритерий Манна-Уитни, критерий Вальда-Вольфовица.
20. Статистические критерии, применяемые на порядковых шкалах, в случае связанных выборок. Случай с двумя выборками, случай с несколькими выборками, двухфакторный дисперсионный анализ по Фридману.
21. Статистические критерии, применяемые на интервальных шкалах, в случае независимых выборок.
22. Статистические критерии, применяемые на интервальных шкалах, в случае зависимых выборок.
23. Критерии согласия, исследование законов распределения данных.
24. Статистические критерии проверки гипотез однородности (критерий однородности Смирнова, критерий Стьюдента).

25. Статистические критерии проверки гипотез однородности (критерий дисперсионного анализа, F-критерий однородности дисперсий, критерий Бартлетта).
26. Методы анализа и прогнозирования временных рядов.