Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Компьютерные технологии анализа и обработки данных», 1 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): разработать и исследовать модель машинного обучения, гибридную интеллектуальную систему или метод оптимизации для решения профессиональной задачи, связанной с предметной областью магистерской диссертации обучающегося.

Обязательными элементами РГЗ являются:

1. Критический анализ научных публикаций по теме исследования.
2. Формирование репрезентативного набора данных (датасета), подробный анализ источников извлечения знаний для построения базы правил, регламентирующих работу модели исследуемой системы и т.д. в зависимости от об объекта моделирования.
3. Обоснование выбора парадигмы и конкретных методов решения задачи.
4. Программная реализация подхода на языке Python с соблюдением инженерной культуры кода.
5. Анализ интерпретируемости результатов (например, оценка важности признаков) и формулировка практических рекомендаций.

Тема задания формируется на основе проблемы, решаемой в рамках магистерской диссертации. РГЗ выполняется индивидуально или в бригадах (при близкой тематике магистерских диссертаций – одна предметная область или исследуется применение однотипных методов в разных предметных областях) Во втором случае в отчете по РГР необходимо показать личный вклад.

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

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться рекомендациями по выполнению РГР.

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 (см. Приложение А).
2. Содержание
3. Введение (актуальность, цель, задачи, объект и предмет исследования).
4. Анализ научных публикаций по теме (обзор предметной области, существующие подходы, выводы о нерешенных проблемах).
5. Постановка задачи (объект моделирования, формализация задачи).
6. Формирование набора данных (источники, структура, описание признаков и целевой переменной, предобработка) / Описание источников извлечения знаний для построения базы правил, регламентирующих работу модели исследуемой системы / Описание теоретических подходов к моделированию рассматриваемой системы и т.д..

7. Реализация и интерпретация результатов.
8. Заключение.
9. Список использованных источников.
10. Приложения (листинги программного кода, дополнительные графики).

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 25 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 стилевых 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 *от18 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 непринципиальные 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 13 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 12 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 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. Разработка и исследование модели машинного обучения для прогнозирования нарушения соглашения об уровне обслуживания в канбан-потоке.
2. Разработка и исследование модели прогнозирования трудоемкости выполнения тестовых сценариев с использованием методов регрессионного анализа.
3. Разработка и исследование конвейера обработки естественного языка для задачи конвертации текстовых запросов в структурированные SQL-команды
4. Разработка и исследование модели семантического сопоставления профилей компетенций на основе векторных представлений текстовых данных.
5. Разработка и исследование методов машинного обучения для прогнозирования перегрузки ИТ-специалистов на основе исторических данных о задачах и времени их выполнения.
6. Разработка и исследование модели прогнозирования вероятности увольнения сотрудника на основе HR-метрик и исторических данных.
7. Разработка и исследование гибридной модели для прогнозирования времени ожидания задач в очередях системы массового обслуживания.

Приложение А
Образец титульного листа

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления

ОТЧЕТ
О ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Дисциплина «Компьютерные технологии анализа и обработки данных»

Выполнил:

Студент _____
Факультет

_____
Направление (специальность) подготовки _____
Группа _____
Шифр _____

_____
подпись
Дата сдачи: «__»_____20__г.

Проверил:

Преподаватель _____
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Балл: _____

Оценка _____
«зачтено», «не зачтено»

_____
подпись
Дата защиты: «__»_____20__г.

Новосибирск 20__