Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

Паспорт
расчетно-графического задания

по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и машинное обучение», 6 семестр

1. Методика оценки

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

Цель РГЗ: студенты должны освоить навыки разработки, обучения и оптимизации интеллектуальных систем, закрепить знания, полученные в рамках теоретического курса дисциплины, предусмотренной учебным планом, освоить основные методы программной реализации систем искусственного интеллекта и машинного обучения средствами распространенных и актуальных программных пакетов, получить опыт разработки интеллектуальных систем, апробированных или готовых к апробации на практике.

Обязательными элементами РГЗ являются: постановка задачи, обоснование алгоритма решения и выбор программной среды разработки, блок-схема реализованного алгоритма, расчеты показателей, подтверждающих успешное выполнение поставленной задачи.

РГЗ выполняется индивидуально. Номер задания выбирается каждым студентов из списка доступных заданий, предоставленных преподавателем, в свободной форме.

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

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

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с теоретическим курсом дисциплины, соответствующей учебной литературой, принципами работы и основными инструментами программного пакета, выбранного для выполнения РГЗ.

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

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

1. Титульный лист (см. ниже)
2. Раздел 1, состоящий из постановки задачи и выбора способа ее решения.
3. Раздел 2, содержащий описание решения поставленной задачи, включающее в себя расчеты, код программы, полученные результаты и др.
4. Раздел 3, содержащий заключение по итогам выполнения работы, показатели, позволяющие оценить успешность выполнения работы, блок-схему реализованного алгоритма.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ до 15 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12, полуторный интервал, выравнивание текста – по ширине страницы. Формулы набираются в редакторе MathType или стандартными инструментами используемого текстового редактора. 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. Коды программ из сред разработки Python, Matlab и др. следует вставлять в текст с сохранением стиля и строчных отступов, соответствующих этим средам. Таблицы, блок-схемы и графики должны иметь подрисуночную подпись со сквозной нумерацией и соответствующими ссылками в тексте работы.

Пример оформления титульного листа РГЗ приведен в п. 5 настоящего паспорта.

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 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 студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ 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 считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ 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 компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

РГЗ считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не более двух раз 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 28 до 34 баллов.*

РГЗ 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 вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные

пробелы. Закрепленные за РГЗ компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 21 до 27 баллов.*

РГЗ считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ 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 компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 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, как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине, считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 20 до 40 баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий РГЗ

1. Разработать программную модель нейронной сети, осуществляющую классификацию объектов, по заданному набору входных данных. Среда разработки и тип сети определяются при согласовании с преподавателем.
2. Разработать программную модель машинного обучения, осуществляющую распознавание простых изображений с их последующей классификацией. Среда разработки и тип модели определяются при согласовании с преподавателем.
3. Разработать программную модель, выявляющую закономерности в наборе входных данных путем их кластеризации. Среда разработки и тип модели определяются при согласовании с преподавателем.
4. Разработать алгоритм неинформированного поиска по дереву решений при задаваемых весах узлов и связей. Среда разработки и набор данных для построения дерева решений определяются при согласовании с преподавателем.
5. Разработать алгоритм информированного поиска в задаваемом варианте агентной среды. Среда разработки и набор данных, описывающих свойства среды и искомое решение, определяются при согласовании с преподавателем.
6. Разработать программную модель, осуществляющую оптимизацию задаваемой целевой функции по выбранному алгоритму. Среда разработки, целевая функция и метод оптимизации определяются при согласовании с преподавателем.
7. Разработать регрессионную модель для задач интерполяции или экстраполяции временного ряда. Среда разработки, временной ряд и дополнительные требования к разрабатываемой модели определяются при согласовании с преподавателем.

5. Образец титульного листа расчетно-графического задания

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра «Радиоприемных и радиопередающих устройств»

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине_____
(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

_____

Направление подготовки: _____

_____

Вариант № _____

Выполнил:

Студент: _____
(Ф.И.О.)

Группа: _____

Факультет: РЭФ

_____
подпись

«___» _____ 20__ г.

Проверил:

Преподаватель: _____
(Ф.И.О.)

Балл: _____, ECTS:_____,

Оценка: _____
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

_____
подпись

«___» _____ 20__ г.

Новосибирск 20___