Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем сбора и обработки данных

Паспорт
курсового проекта

по дисциплине «Цифровая обработка биомедицинских сигналов», 1 семестр

1. **Методика оценки.**

Выполнение курсового проекта – далее КП является обязательным видом самостоятельной работы студента по дисциплине, предусмотренным учебным планом.

Основной целью выполнения КП является формирование компетенций и соотнесенных с ними индикаторов по дисциплине «Цифровая обработка биомедицинских сигналов», 1 посредством закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами за время теоретического обучения и прохождения лабораторных работ, а также выработка навыков самостоятельного применения знаний и навыков для творческого решения конкретных задач. Выполнение КП должно способствовать подготовке их к решению более сложной задачи - выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами выполнения КП является овладение студентами рациональными приёмами сбора, обработки, систематизации информации, применения компьютерных технологий в области обработки сигналов.

Тематика КП соответствует профилю (направленности) подготовки, формируются преподавателями в начале семестра и утверждаются на заседании кафедры. Количество тем КП достаточно для обеспечения, каждого обучающегося.

Выполнение студентами КП оставить нужное начинается с ознакомления с примерной тематикой. Закрепление тем КП за студентами и назначение научных руководителей производится распоряжением заведующего кафедрой и утверждается решением кафедры.

Курсовой проект выполняется по желанию студентов индивидуально.

Структура курсового проекта:

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Введение (актуальность, цель, задачи).
3. Обзор литературы (кратко рассматриваются существующие способы подавления помех, структура фильтра, его параметры).
4. Проектирование (описывается выбор фильтра, его параметров, моделирование фильтра в среде MATLAB, полученные результаты и графики)
5. Заключение (выводы и рекомендации).
6. Список литературы и источников.

Заключение: изложение общего вывода по изученной проблеме и предлагаемых рекомендаций.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 5 до 8 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении проекта.

Требования к оформлению:

Объем КП до *20* страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 14. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими

цифрами. КП должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Законченная курсовой проект предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. Преподаватель оценивает качество КП с учетом теоретического и практического содержания, достижения ее целей и задач.

Курсовой проект проверяется руководителем работы, который дает письменное заключение по работе — рецензию.

Если при выполнении КП были допущены ошибки, то работа возвращается студенту для исправления выявленных недочетов и затем вновь предоставляется руководителю для проверки. При положительном результате оценивания студент распечатывает работу, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита КП проходит лично при беседе с преподавателем.

По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

В соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ курсовой проект дисциплине «Цифровая обработка биомедицинских сигналов», 1 имеет максимальную оценку 100 баллов.

Курсовой проект) выполнен **на продвинутом** уровне, если:

- он выполнен в полном соответствии с заданием, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- руководитель характеризует деятельность студента положительно (в частности, отмечает его инициативу, самостоятельность, систематичность работы на всех этапах выполнения работы);
- в докладе исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно изложена суть работы и ее основные результаты;
- студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании;
- в докладе суть работы и ее основные результаты представлены исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно; на все вопросы студент дал обстоятельные и аргументированные ответы, убедительно защищал свою точку зрения;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовой проект, сформированы в полном объеме.

Оценка за выполнение КП составляет *100-87 баллов.*

Курсовой проект выполнен на **базовом** уровне, если:

- соответствует заданию, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- руководитель характеризует деятельность студента положительно, но с незначительными замечаниями;
- в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты;
- студент достаточно твердо усвоил теоретический материал и может самостоятельно его применять;
- в докладе суть работы и ее основные результаты представлены полно; на все вопросы студент дал ответы, но их полнота и аргументированность недостаточны;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовой проект, сформированы с небольшими пробелами и соответствуют базовому уровню.

Оценка за выполнение КП составляет *86-73 балла*.

Курсовой проект выполнен **на пороговом** уровне, если:

- выполнен в основном правильно, но без необходимой проработки некоторых разделов;
- в докладе упущены некоторые принципиальные моменты содержательной части работы;
- в докладе представлены суть работы и ее основные результаты; ответы на вопросы вызвали существенные затруднения;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовой проект сформированы с пробелами и соответствуют пороговому уровню.

Оценка за выполнение КП составляет *72-50 баллов.*

Курсовой проект считается **не выполненным,** если студентом не проработаны важные разделы исследования, допущены принципиальные ошибки, не исправленные после замечаний руководителя курсовой КП. Студент не допущен к защите курсового проекта. компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая проект не сформированы.
Оценка составляет *менее 49 баллов*.

3. Шкала оценки.

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

Курсовой проект по дисциплине считается успешно выполненным, если сумма полученных баллов составляет от 100 до 50 баллов включительно.

Оценка за выполнение КП является частью общей оценки по дисциплине «Цифровая обработка биомедицинских сигналов», 1 и учитывается с коэффициентом 0,2 баллов в соответствии с правилами аттестации по дисциплине.

4. Примерный перечень тем курсового проекта:

1. Адаптивная компенсация миографической помехи из сигнала вибрации коленной чашечки.
См, например, Рангайян Р.М. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход. / - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007, стр. 154.

2. Использование адаптивной фильтрации для устранения окулярных артефактов (электроакулограммы – ЭОГ) при регистрации ЭЭГ.
См, например, Поллер Б.В., Щетинин Ю.И., Орлов И.С. Адаптивная цифровая фильтрация сигналов в системах анализа электроэнцефалограмм.// Научный вестник НГТУ, №1, 2013 г., стр.31-38.

3. Адаптивная фильтрация артефакта ЭКГ из сигнала ЭМГ.
Примечание. См., например, статью «Удаление ЭКГ из сигнала ЭМГ».

4. Использование адаптивной фильтрации для устранения сетевых помех и смещения базовой линии (низкочастотного дрейфа) в сигналах ЭКГ.
См., например, Орлов И.С., Щетинин Ю.И. Использование цифровых адаптивных фильтров для обработки биомедицинских сигналов. // Докл. XIX Межд. научн.-техн. конф.: Радиолокация, навигация, связь, Т.1, 16 - 18 апреля 2013 г., Воронеж, стр.277-

288.

5. Адаптивная фильтрация для компенсации ЭКГ матери при регистрации ЭКГ плода. См, например, Рангайян Р.М. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход. / - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007, стр. 153.

6. Адаптивная фильтрация сетевой помехи из сигнала ЭМГ.
7. Адаптивная сегментация сигналов ФКГ

См, например, Рангайян Р.М. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход. / - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007, стр. 363 – 367, 375 – 378

8. Адаптивная фильтрации высокочастотных помех в сигналах ЭКГ.
9. Адаптивная фильтрация смещения базовой линии в сигнале ЭМГ.

5. Примерный перечень вопросов к защите курсового проекта:

1. Приведите аргументы, которыми руководствовались при выборе темы работы.
2. В чем вы видите актуальность темы исследования?
3. Охарактеризуйте степень разработанности основных проблем, поставленных в вашем курсовом исследовании.
4. Какие теоретические методы при выполнении курсовой работы были использованы?
5. Какие эмпирические методы при выполнении курсовой работы были использованы?
6. В чем вы видите возможности практического применения полученных результатов?