

**Контактная информация:**

Матвеева Ирина Александровна

VK: <https://vk.com/matveevairena>

Telegram: <https://t.me/irinaamatveeva>

E-mail: m-irene-a@yandex.ru

каб. 314, корпус 18 (научный корпус)

**Основы обработки биомедицинских сигналов**

Лектор: Федотов Александр Александрович

Форма контроля: экзамен

Допуск к экзамену: сдать все практические и лабораторные

**Требования к отчету:**

1. Правильный титульный лист (обязательно указывать вариант);
2. Для каждого задания приводить формулировку задания, листинг кода (не скриншотом, а текстом) и получаемые результаты (скриншотом или рисунками);
3. К отчету прикладывать файл с расширениями .ipynb или .py (если делаете на Python) или с расширением .m (если делаете на Matlab);
4. Отчет распечатывать не нужно, просто присылайте файл ответа и приложение перед лабораторной работой или на ней.

**Процесс защиты:**

1. Показать на компьютере в классе или на своем ноутбуке работоспособность кода и полезность произведенных действий (например, показать, что сигнал действительно фильтруется и остается только необходимая информация);
2. Прислать отчет и приложение;
3. Ответить на вопросы по отчету или по коду. Это могут быть вопросы о том, как работает та или иная строчка, какие библиотеки использовались, где в коде задается окно или порядок фильтра, либо просьба поменять что-то в коде (цвет графика, частоту среза фильтра и т.д.).

За каждую лабораторную ставится оценка. Все оценки за лабораторные работы в рейтинг. Этот рейтинг в конце семестра передается Александру Александровичу. Чем лучше вы поработаете в семестре и чем больше ваш рейтинг, тем проще для вас пройдет экзамен.

**Посещаемость:**

1. Ходить на все лабы не обязательно;
2. Приходить на занятие имеет смысл, если вам нужно воспользоваться компьютером в классе или если вы собрались что-то мне показать или сдать.

**Групповая работа:**

Можно работать одному или по 2-3 человека. В таком случае команде придется делать вариант каждого из команды. Отчет нужен один на всех, на титульном листе просто перечислите всех из команды и их варианты.

**Оригинальность кода:**

1. Списывать друг у друга нельзя;
2. ~~Списывать~~ брать идеи с интернета можно, главное – чтоб вы могли объяснить, что происходит в коде.

**На каком языке делать лабы:**

Несколько лет назад эти лабы делали на языке Matlab, но мы решили, что это прошлый век, и Python гораздо круче. В целом, вы можете выбрать любой язык: Matlab или Python, но я бы советовала выбирать последний. Это самый распространенный язык программирования в мире, есть куча примеров кода и понятных объяснений, что и как работает. Прошлые два поколения студентов выбирали Python и сдавали предмет без проблем.

#### **Что почитать:**

1. Марк Лутц «Изучаем Python»:

[https://codernet.ru/books/python/izuchaem\\_python\\_5-e\\_izd\\_tom\\_1\\_mark\\_lutc/](https://codernet.ru/books/python/izuchaem_python_5-e_izd_tom_1_mark_lutc/)

2. Что-нибудь по Python: <https://codernet.ru/books/python/>

3. Что-нибудь другое (в интернете куча ресурсов).

#### **Какие практические и лабораторные занятия делать:**

№	Название	Что делать
1	Практическое занятие № 1. Биомедицинские сигналы и их характеристики	Только защита
2	Практическое занятие № 2. Классификация и общие сведения о цифровых фильтрах	Только защита
3	Лабораторная работа № 1. Фильтрация биомедицинских сигналов в частотной области	Сделать, составить отчет, защитить
4	Лабораторная работа № 2. Фильтрация биомедицинских сигналов во временной области	Сделать, составить отчет, защитить
5	Лабораторная работа № 3. Корреляционная фильтрация биомедицинских сигналов	Сделать, составить отчет, защитить
6	Практическое занятие № 3. Основные сведения о методах обнаружения характерных точек биомедицинских сигналов	Только защита
7	Лабораторная работа № 7. Обнаружение QRS-комплексов ЭКГ сигнала	Сделать, составить отчет, защитить
8	Практическое занятие № 4. Методы и средства контроля параметров сердечного ритма	Только защита
9	Лабораторная работа № 9. Математический анализ сердечного ритма	Сделать, составить отчет, защитить

#### **Как понять, какой вариант делать:**

ФИО	Вариант
Афанасьев Дмитрий Сергеевич	1
Афанасьева Полина Юрьевна	2
Быкова Ирина Алексеевна	3
Гончарова Влада Владимировна	4
Данилова Ксения Игоревна	5
Долженко Михаил Дмитриевич	6
Иванников Леонид Евгеньевич	7
Кудашов Артём Александрович	8
Леонова Кристина Станиславовна	9
Маслюткина Алиса Александровна	10
Милюткина Анастасия Евгеньевна	11
Нечаев Данил Алексеевич	12
Никитин Егор Вячеславович	13
Прокопова Кристина Константиновна	14

Риаскос Родригес Хуан Фелипе	15
Саяпин Григорий Вячеславович	16
Тимофеева Анастасия Игоревна	17
Углов Алексей Олегович	18
Шарыченкова Юлия Сергеевна	19
Шмаков Иван Павлович	20
Щербакова Анастасия Евгеньевна	21
Яруллина Альбина Радиковна	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28

Файлы с ЭКГ и кардиоинтервалами у каждого свои, файл с ЭЭГ – один общий (без вариантов).