

# Вводное занятие

Кафедра биоинформатики МБФ

# Содержание

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ. Какие разделы и темы будут изучаться, порядок изучения тем.
2. ВИДЫ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. Лекции (в каком формате проводятся), семинарские занятия, лабораторные и практические работы, коллоквиумы, зачет, экзамен. Порядок проведения различных видов занятий.
3. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ. Источники информации, примеры тестовых заданий, вопросы к занятиям, коллоквиумам. Условия допуска к коллоквиумам.
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. Письменный, устный, примеры тестовых заданий.
5. ФОРМИРОВАНИЕ РЕЙТИНГА. Шкалы оценки различных видов контроля.
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. Формы промежуточной аттестации по конкретному предмету, условия допуска к промежуточной аттестации. Этапы проведения экзамена, условия допуска к экзамену. Как проводятся пересдачи.

# Содержание

7. ОТРАБОТКИ. Что именно необходимо отрабатывать. Как проходят отработки на кафедре. Какое время выделяется на отработки по предмету в семестре.
8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.
9. КОНТАКТНЫЕ ЛИЦА. Контакты заведующего кафедрой, завуча.

# Содержание предмета «R, машинное обучение»

специалитет “30.05.03 Медицинская кибернетика, профиль Биоинформатика”

Продолжительность изучения дисциплины – 1 семестр.

## Изучаемые разделы:

### ***I. Основы программирования на R.***

1. Классы данных в R. Векторы, матрицы, таблицы данных, факторы и списки. Чтение и сохранение данных в файл.
2. Создание собственных функций в R. Операторы цикла и условия.
3. Базовая графика в R. Диаграммы рассеяния, гистограммы, диаграммы размахов, столбчатые и круговые диаграммы.

### ***II. Классические методы и критерии статистики в R.***

1. Анализ категориальных данных в R. Критерий согласия Пирсона. Точный тест Фишера. Критерий Кохрана-Мантеля-Хензеля.
2. Анализ числовых данных. Оценка корреляции двух случайных величин.
3. Оценка равенства выборочных средних. Критерии Стьюдента и Уилкоксона.
4. Дисперсионный анализ.

# Содержание предмета «R, машинное обучение»

специалитет “30.05.03 Медицинская кибернетика, профиль Биоинформатика”

## ***III. Методы машинного обучения в R***

1. Методы классификации. Дерево решений, Random Forest. Метод опорных векторов. Метод K ближайших соседей. Наивный Байесовский классификатор.
2. Методы отбора признаков. Методы фильтрации признаков. Методы по типу «обёртки».
3. Регрессионный анализ.
4. Методы кластеризации .Иерархическая кластеризация. Метод k-средних.
5. Методы снижения размерности пространства. Метод главных компонент. Многомерное шкалирование.

# Виды занятий по дисциплине «R, машинное обучение»

## **Практические (семинарские) занятия**

Проводятся off-line. В начале занятия проходит входной контроль по материалам предыдущего занятия. На занятии необходимо выполнить практическое задание на компьютере, ответить на вопросы преподавателя по выполненной работе.

## **Коллоквиум**

Проводится очно в виде практического задания и ответов на вопросы устно. К коллоквиуму допускаются студенты, имеющие не более одной задолженности.

## **Итоговое занятие**

Возможно закрыть имеющиеся задолженности. Пересдать коллоквиум.

# Формы контроля

## **Практические (семинарские) занятия**

Выставляется общая оценка за работу на занятии по 10-бальной шкале. В оценке учитывается уровень теоретической подготовки к занятию, уровень решения практической задачи на компьютере, ответы на вопросы преподавателя по интерпретации полученных результатов.

## **Коллоквиум**

Оценка по 20-бальной шкале за выполненное практическое задание и ответы на вопросы по полученным результатам, а также ответ на один теоретический вопрос по методам статистики или машинного обучения.

## **Итоговое занятие**

Оценка по 20-бальной шкале.

# Правила выставления баллов в БРС на семинарских занятиях кафедры биоинформатики МБФ

- **9** баллов при правильном выполнении заданий и правильных ответах на вопрос(ы) во время занятия по теме занятия и лекций;
- **10** баллов при демонстрации повышенной активности на занятии и выполнении заданий с демонстрацией дополнительных материалов или результатов;
- В начале занятия проводится опрос по теме занятия, который влияет на итоговую оценку за занятие;
- **Минус 1** балл при опоздании на занятие более 10 минут;
- **Занятие не зачтено** при невыполнении задания на занятии;
- **Занятие не зачтено** при уходе с занятия без согласования с преподавателем;
- **Минус 1, 2 и более** баллов за ошибки в ответах или при выполнении заданий;
- **Пропуск трех занятий** – допуск из деканата;
- К коллоквиуму допускаются студенты, сдавшие все занятия не менее чем на 7 баллов. Только ОДНО занятие может быть пропущено! Остальные пропущенные занятия необходимо отработать!



# Промежуточная аттестация в виде зачета

**Зачет** выставляется в случае, когда рейтинг за семестр  $\geq 70\%$  и пропущено не более одного занятия.

Остальные пропущенные занятия необходимо отработать!

# Отработки

Время выделенное на отработки по учебному плану составляет:

**Время учебных часов на дисциплину \* 0,08**

Таким образом, время на отработки составляет:

$$54 \text{ ак.ч.} * 0,08 = 4,32 \text{ ак.ч.}$$

$$4,32 * 45 \text{ мин} = 194,4 \text{ мин} = 180 + 14,4 \text{ мин} = \mathbf{3\text{ч } 15 \text{ мин}}$$

Это время отработки за весь семестр на всю группу!

Отработки сдаются ТОЛЬКО своему преподавателю!

Время отработок согласовывается с преподавателем.

## Контактные лица

- Лагунин Алексей Александрович – заведующий кафедрой биоинформатики МБФ. lagunin\_aa@rsmu.ru
- Муравьева Елена Степановна – заведующий учебной частью кафедры биоинформатики МБФ. muraveva\_es@rsmu.ru
- Иванов Сергей Михайлович – доцент кафедры биоинформатики МБФ. smivanov7@gmail.com