

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра прикладной биоинформатики

Рег. № *МНЧ 26-05*
«*20*» *января* 20*26* г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «*14*» *января* 2026 г. № *5*

Заведующий кафедрой



(подпись)

Е.В. Камалдинов

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.О.05 Прикладное программирование на языке R

09.04.03 Прикладная информатика

Прикладная биоинформатика

Новосибирск 2026

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контроли- руемой компе- тенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в программную среду R	<i>ПК-3, ОПК-2, ОПК-5</i>	Тестовые задания
2	Работа с таблицами	<i>ПК-3, ОПК-2, ОПК-5</i>	Тестовые задания
3	Управляющие конструкции	<i>ПК-3, ОПК-2, ОПК-5</i>	Тестовые задания
4	Работа с датами и функции семейства apply	<i>ПК-3, ОПК-2, ОПК-5</i>	Тестовые задания
	Контрольная работа	<i>ПК-3, ОПК-2, ОПК-5</i>	Задания для выполнения контрольной работы
	Экзамен	<i>ПК-3, ОПК-2, ОПК-5</i>	Вопросы к экзамену

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Тестовые задания (ПК-3, ОПК-2, ОПК-5)

Тест к Разделу №1 «Введение в программную среду R»

1. Какие утверждения являются верными:
 - а) R - это свободное кросс-платформенное программное обеспечение с открытым исходным кодом;
 - б) язык R интерпретируемый;
 - в) для работы со средой R нужно приобрести лицензию;
 - г) язык R компилируемый.
2. Какой из этих ресурсов считается официальным репозиторием языка R
 - а) Bioconductor;
 - б) GitHub;
 - в) CRAN;
 - г) Все вышеперечисленные
3. Какие типы данных присутствуют в языке R:
 - а) integer, raw, logical;
 - б) character, numeric, integer, logical, complex, double;
 - в) integer, logical, complex;
 - г) character, numeric, double.
4. Какая схема искусственного приведения типов является верной:
 - а) logical - character - integer - double;
 - б) logical - integer - double - character;
 - в) double - logical - integer - character;
 - г) double - integer - logical – character.
5. С помощью каких функций можно узнать тип данных в языке R:
 - а) summary();
 - б) typeof();
 - в) функции семейства *as.type_данных*;
 - г) функции семейства *is.type_данных*;
6. Для преобразования типа данных из одного в другой используются:
 - а) функции str(), ls(), rep();
 - б) функции typeof(), read(), table();
 - в) функции семейства *as.type_данных*;
 - г) функции семейства *is.type_данных*.
7. Как в программном коде могут быть представлены данные типа *logical*:
 - а) как строки;
 - б) как целые числа;

- в) TRUE, FALSE;
- г) T,F.

8. Какие утверждения верны для вектора:

- а) вектор - индексированный набор данных одного типа;
- б) вектор длины 1 – это скаляр;
- в) индексация векторов начинается с 1 (!не с нуля);
- г) все утверждения верны.

9. При помощи каких функций можно создать вектор:

- а) *vector()*, *c()*;
- б) *rep()*, *seq()*;
- в) *sort()*, *unique()*;
- г) *length()*, *names()*.

10. Вектор может быть:

- а) именованным;
- б) векторизованным;
- в) атомарным;
- г) скаляром.

11. Какой класс объектов не типичен для языка R:

- а) вектор;
- б) матрица;
- в) кортеж;
- г) дата фрейм.

12. Какие(ая) функции(я) позволяют(ет) загрузить библиотеку из репозитория:

- а) *read.csv()*;
- б) *install.packages()*;
- в) *library()*;
- г) *write()*.

Тест к разделу №2 «Работа с таблицами»

1. С помощью какой функции в R можно собрать новую таблицу:

- а) *data.table()*;
- б) *data.frame()*;
- в) *data_table()*;
- г) *data_tibble()*.

2. Сколько типов данных может быть представлено в одной таблице:

- а) 1;

- б) 2;
- в) 3;
- г) Ограничений нет.

3. Что называют выходными данными

- а) данные полученные непосредственно в ходе наблюдения
- б) данные полученные непосредственно в ходе наблюдения
- в) данные полученные непосредственно процессе статистической обработки
- г) всё вышеперечисленное

4. Функция ключевого столбца заключается в :

- а) хранении информации
- б) идентификации записей
- в) группировке данных
- г) всё вышеперечисленное

5. Какой базовой функцией в R осуществляется объединение таблиц по записям ключевого столбца

- а) `apply()`;
- б) `merge()`;
- в) `data.frame()`;
- г) `sink()`.

6. Что из этого позволяет выбрать указанные строки таблицы:

- а) `[i,]`;
- б) `[,i]`;
- в) `[i]`;
- г) Всё вышеперечисленное.

7. Что является свойством широких таблиц?

- а) Переменная сгруппирована по столбцам;
- б) Категории переменной представлены в отдельном столбце;
- в) Столбцы имеют разную длину;
- г) Всё вышеперечисленное.

8. Как переименовать столбец "old" в "new" в df?

- а) `colnames(df)["old"] <- "new"`
- б) `colnames(df)[colnames(df)=="old"] <- "new"`
- в) `rename(df, old = new)`
- г) `df$old <- NULL`

9. Что произойдёт при создании `data.frame` из векторов разной длины?

- а) Данные будут усечены до минимальной длины

- б) Ошибка: аргументы имеют разную длину
- в) Короткие векторы повторяются циклически
- г) Значения заполняются NA.

10. Как добавить столбец "total" в df со значениями c(10,20,30)?

- а) `df <- cbind(df, total = c(10,20,30))`
- б) `df$total <- c(10,20,30)`
- в) `df[["total"]] <- c(10,20,30)`
- г) Любой из вариантов.

11. Какая базовая функция используется для импорта данных?

- а) `read.csv()`;
- б) `read.xlsx()`;
- в) `write.csv()`;
- г) `write.xlsx()`.

12. Какая базовая функция используется для экспорта данных?

- а) `read.csv()`;
- б) `read.xlsx()`;
- в) `write.csv()`;
- г) `write.xlsx()`.

13. Какая базовая функция в R используется для преобразования таблиц из широкого в длинный формат и наоборот?

- а) `pivot_longer()`;
- б) `pivot_wider()`;
- в) `reshape()`;
- г) ни одна из них.

14. Что является свойством широких таблиц?

- а) Переменная сгруппирована по столбцам;
- б) Категории переменной представлены в отдельном столбце;
- в) Столбцы имеют разную длину;
- г) Всё вышеперечисленное.

Тест к разделу №3 «Управляющие конструкции»

1. Цикл for работает по принципу:

- а) проводит итерации с каждым итератором в итерируемом объекте, число итераций равно числу итераторов;
- б) проводит итерации до тех пор, пока не встретит условие прекращения цикла;
- в) проводит итерации до тех пор, пока не встретит оператор прекращения цикла;

г) всё вышеперечисленное.

2. Цикл while работает по принципу:

а) проводит итерации с каждым итератором в итерируемом объекте, число итераций равно числу итераторов;

б) проводит итерации до тех пор, пока не встретит условие прекращения цикла;

в) проводит итерации до тех пор, пока не встретит оператор прекращения цикла;

г) всё вышеперечисленное.

3. Цикл repeat работает по принципу:

а) проводит итерации с каждым итератором в итерируемом объекте, число итераций равно числу итераторов;

б) проводит итерации до тех пор, пока не встретит условие прекращения цикла;

в) проводит итерации до тех пор, пока не встретит оператор прекращения цикла;

г) всё вышеперечисленное.

4. Результат работы цикла сохраняется в векторе по принципу:

а) Полного ведра;

б) Пустой коробки;

в) Полупустого контейнера;

г) Опорожнённого мешка.

5. Какой оператор прекращает работу цикла:

а) break;

б) next;

в) if;

г) else.

6. Какой оператор означает пропуск итерации:

а) break;

б) next;

в) if;

г) else.

7. Какой оператор означает условие выполнения итерации при соблюдении условия:

а) break;

б) next;

в) if;

г) else.

8. Какой оператор означает условие выполнения итерации при не соблюдении условия :

- a) break;
- б) next;
- в) if;
- г) else.

9. Как корректно проверить, что x чётное?

- a) if (x / 2 == 0) {...}
- б) if (x %% 2 == 0) {...}
- в) if (x % 2 == 0) {...}
- г) if (even(x)) {...}

10. Сколько раз итераций выполнит цикл?

```
a <- 1:10  
for(i in a){if(i < 5){print(i)}else{next}}
```

- a) 1;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 10.

Тест к разделу №4 «Работа с датами и функции семейства apply»

1. Как преобразовать строку "2023-12-31" в объект класса Date?

- a) as.Date("2023-12-31", format = "%Y-%m-%d")
- b) date("2023-12-31", format = "%Y-%m-%d")
- c) convert_date("2023-12-31", format = "%Y-%m-%d")
- d) strptime("2023-12-31", format = "%Y-%m-%d")

2. Какая функция lubridate преобразует строку "January 15, 2023"?

- a) ymd()
- b) dmy()
- c) mdy()
- d) ydm().

3. Что вернёт month(as.Date("2023-06-15"), label = TRUE)?

- a) 6
- b) "Jun"
- c) "June"
- d) 06

4. Что получится в результате?

```
as.Date("2023-01-15") + 30
```

- a) "2023-02-14"
- b) "2023-01-45" (ошибка)
- c) "2023-02-14"
- d) "2023-02-15"

5. Какой формат содержит в себе время, выраженное в секундах начиная с 1970-01-01

- a) POSIXct;
- b) POSIXlt;
- c) lubridate;
- d) Date.

6. Чем отличается `sapply` от `lapply`?

- a) `sapply` работает только с матрицами
- b) `sapply` упрощает результат в вектор/матрицу, когда это возможно
- c) `lapply` не может обрабатывать списки
- d) `sapply` всегда возвращает список

7. Почему код даст ошибку?

```
apply(iris, 2, mean)
```

- a) Не указана MARGIN
- b) Столбец Species содержит нечисловые данные
- c) Функция mean не существует
- d) Нужно использовать `lapply`.

8. Чему эквивалентен?

```
apply(m, 1, sum)
```

- a) `colMeans(m)`
- b) `rowSums(m)`
- c) `colSums(m)`
- d) `sum(m)`.

9. Какая функция выполняет действие с переменной в зависимости от градаций фактора

- a) `apply()`
- b) `sapply()`
- c) `tapply()`
- d) `mapply()`.

10. Какая функция применяет действие к элементам нескольких векторов/списков параллельно:

- a) `apply()`
- b) `sapply()`
- c) `tapply()`

d) `mapply()`.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если тест выполнен на 80 % и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если тест выполнен на 70 %;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 60 %;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тест выполнен на 50 %.

Задания для выполнения контрольной работы (ПК-3, ОПК-2, ОПК-5)

1. Создайте вектор с заданным нормальным распределением. Параметры: $n = 100$, $sd = 500$, $mean = 9764$
2. Создайте матрицу 6:5, заполнив последовательностью чисел от 1 до 60 с интервалом 2.
3. Создайте матрицу 4:5, заполнив последовательностью из 20 чисел начиная с 0.23 с интервалом 0.17
4. Объедините матрицы из п. 2 и п.3 с увеличением числа строк
5. Из матрицы `state.x77` извлеките строки, где `Population` превышает среднее значение.
6. Скачайте таблицы `Alta202408` и `Alta202412`, создайте список быков, встречающихся в обоих каталогах
7. По данным таблицы `WWS` создайте столбец, содержащий информацию о стране происхождения быка
8. Постройте круговую диаграмму, отражающую долю стран происхождения быков (п. 7)
9. Найдите медиану с 1-го по 4-й столбец таблицы `iris`
10. Рассчитайте стандартное отклонение для каждой категории инсектецидов (`InsectSprays`)
11. Создайте вектор с заданными параметрами: $n = 100$, $min = 500$, $max = 5000$
12. Создайте матрицу 5:5, заполнив последовательностью чисел от 1 до 25 с интервалом 1
13. Создайте матрицу 5:5, заполнив последовательностью из 25 чисел начиная с 0.35 с интервалом 0.18
14. Объедините матрицы из п. 2 и п.3 с увеличением числа столбцов

15. Загрузите таблицу Crabs, извлеките строки, в которых цвет панциря = В.
16. По данным таблицы Crabs создайте ключевой столбец Key, содержащий записи о цвете панциря (sp) и гендерной принадлежности (sex) крабов.
17. Представьте данные длины панциря (CL) в виде широкой таблицы. В качестве заголовков используйте столбец Key
18. Рассчитайте медиану по каждому столбцу в получившейся таблице
19. Рассчитайте стандартное отклонение ширины панциря спереди (FL) в зависимости от категорий столбца Key
20. Изобразите ранжированный ряд ширины панциря сзади (RW) на гистограмме
21. Создайте вектор с заданными параметрами: $n = 100$, $\min = 500$, $\max = 5000$
22. Создайте матрицу 5:5, заполнив последовательностью чисел от 1 до 25 с интервалом 1
23. Создайте матрицу 5:5, заполнив последовательностью из 25 чисел начиная с 0.35 с интервалом 0.117
24. Объедините матрицы из п. 2 и п.3 с увеличением числа столбцов
25. Загрузите таблицу Crabs, извлеките строки, в которых цвет панциря = В.
26. По данным таблицы Crabs создайте ключевой столбец Key, содержащий записи о цвете панциря (sp) и гендерной принадлежности (sex) крабов.
27. Представьте данные длины панциря (CL) в виде широкой таблицы. В качестве заголовков используйте столбец Key
28. Рассчитайте медиану по каждому столбцу в получившейся таблице
29. Рассчитайте стандартное отклонение ширины панциря спереди (FL) в зависимости от категорий столбца Key
30. Изобразите ранжированный ряд ширины панциря сзади (RW) на гистограмме
31. Создайте вектор с заданными параметрами: начало = 1, интервал = 2.257, $n = 80$
32. Создайте матрицу 6:6, заполнив последовательностью чисел от 1 до 30 с интервалом 1.
33. Создайте матрицу 6:6, заполнив последовательностью из 30 чисел начиная с 0.38 с интервалом 0.13
34. Объедините матрицы из п. 2 и п.3 с увеличением числа столбцов
35. Из столбца weight (таблица ChickWeigh) извлеките записи в интервале от ± 2 сигмы.
36. Из таблицы Semex_202212 Holstein_Genoma извлеките записи о быках, рождённых в Канаде

37. Загрузите таблицу `cat_traits`, отсортируйте по возрасту (`Age`) по возрастанию
38. Рассчитайте средний вес кошек (`Cat$Weight`) в зависимости от пола (`Gender`)
39. Рассчитайте стандартное отклонение `TPI`, `Milk`, `% Fat`, `% Protein` по данным таблицы `Semex_202212 Holstein_Genomax`
40. Изобразите на графике динамику `Stature` (о данным таблицы `Semex_202212 Holstein_Genomax`) в зависимости от года рождения быка (извлечь из столбца `Date of Birth`)

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если в контрольной работе правильно выполнено 80 % заданий и выше;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если в контрольной работе правильно выполнено 70 % заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в контрольной работе правильно выполнено 80 % заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в контрольной работе правильно выполнено 50 % заданий%

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Список вопросов и заданий для подготовки к экзамену

1. История возникновения языка R. Кто считается его авторами?
Основные задачи и репозитории?
2. Логические операторы R
3. Функции и аргументы R
4. Векторы
5. Матрицы
6. Таблицы
7. Списки
8. Основные форматы работы с датами
9. Типы данных в R
10. Управляющие конструкции
11. Функции семейства `apply`
12. Напишите функцию расчёта абсолютного прироста
13. Напишите функцию расчёта доли особей в популяции, выраженную в процентах
14. Напишите функцию расчёта показателей описательной статистики (`mean`, `SE`, `SD`, `median`, `Q1`, `Q3`, `min`, `max`)
15. Создайте вектор, который начинается на 2, заканчивается на 8 и состоит из 14 записей с равным интервалом.

16. Создайте вектор, из 14 записей начинающийся на 3 с интервалом 1.243. Извлеките 2, 6 и 9 записи.
17. Создайте вектор, в котором в случайной последовательности 3 раза повторяется запись «Бык», 4 раза «Тёлка» и 7 раз «Корова». Записи должны располагаться случайным образом.
18. На основании встроенного вектора month.name создайте собственный вектор из 50 случайных записей. Покажите адреса записей "February"
19. Создайте вектор, в котором в случайной последовательности 3 раза повторяется запись «Хряк», 4 раза «Свиноматка» и 7 раз «Подсвинок». Записи должны располагаться случайным образом. Замените записи «Хряк» на «Боров»
20. Создайте матрицу M1 5 5. Содержимое: 25 чисел, заканчивающихся на 53 с интервалом 0.656. Число 39.88 должно располагаться в 1 строке 5 столбце.
21. Создайте матрицу M2 6 6. Содержимое: 36 чисел, начинающихся на 16 с интервалом 0.854. Вычислите сумму чётных строк матрицы
22. Создайте матрицу M3 5 5, наполнив её числами начиная с 4.548 и интервалом 1.257. Вычислите кубический корень диагонали матрицы
23. Создайте матрицу M1 и M2 размером 5 5 каждая. Заполните их 25-ю записями «M1» и «M2» соответственно. Объедините матрицы с увеличением числа столбцов
24. Создайте матрицу M1 и M2 размером 5 5 каждая. Заполните их 25-ю записями «M1» и «M2» соответственно. Объедините матрицы с увеличением числа строк
25. Из таблицы iris извлеките строки с видами ирисов setosa и virginica используя базовый код R.
26. Загрузите файлы Prod.txt и Gen.txt. Объедините их по индивидуальному номеру. В итоговой таблице должны быть сохранены все строки исходных таблиц.
27. Создайте таблицу Prod, имитирующую записи о продуктивности 100 свиноматок с нормальным распределением признаков: скороспелость (mean = 160, sd = 11), затраты корма на килограмм прироста (mean = 2.5, sd = 0.15), длина туловища (mean = 125, sd = 3), многоплодие (mean = 15, sd = 2).
28. Преобразуйте таблицу InsectSprays в широкий формат.
29. Загрузите таблицу sales. Преобразуйте в длинный формат.
30. Скачайте таблицу alta_202408.xlsx из папки на Яндекс диске (<https://disk.yandex.ru/d/kAA883JxY55RTQ>), преобразуйте в файл csv при помощи табличного процессора LibreOfficeCalc, импортируйте в среду программирования R при помощи функции read.csv.

Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Условием допуска к экзамену является посещение не менее 50% академических часов в рамках контактной работы. Для получения оценки «отлично» необходимо правильно решить практическую задачу с использованием ЭВМ и ответить на два теоретических вопроса, «хорошо» - решить практическую задачу и ответить на один теоретический вопрос, «удовлетворительно» - решить практическую задачу. При отсутствии решения практической задачи выставляется отметка «удовлетворительно».

Промежуточный контроль проводится с целью установления уровня освоения материала по самостоятельным разделам в виде контрольных работ и выполнения заданий на семинарских занятиях.

Итоговый контроль — оценка уровня освоения дисциплины по окончании её изучения в форме экзамена в устной форме.

Описание шкалы оценивания:

Критерии оценивания устного ответа на экзаменационные вопросы:

«5» (отлично) — дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается чёткая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки, и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) — дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ чётко структурирован, логичен, изложен в терминах науки, Однако допущены незначительные ошибки ли недочёты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) — дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий явлений, в следствии непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение

раскрыть конкретные проявления обобщённых знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекций.

«2» (неудовлетворительно) — студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет выделять аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятия.

ЗАДАНИЯ

ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Компетенция ПК-3

Задания закрытого типа

1. Что такое CRAN?
 - а) оператор,;
 - б) базовая функция R;
 - в) математическая константа;
 - г) **репозиторий библиотек.**

2. Какая базовая функция R позволяет получить информацию о средней, медиане, квантилях и лимитах количественных признаков, а так же об абсолютной встречаемости качественных признаков:
 - а) **summary();**
 - б) dim();
 - в) str();
 - г) class().

3. Выберите лишнюю функцию?
 - а) apply();
 - б) aggregate();
 - в) by();
 - г) **sqrt().**

4. Какая функция языка R не способна объединить две таблицы?
 - а) rbind();
 - б) **str();**
 - в) merge();
 - г) cbind().

Задания открытого типа

1. Какая базовая функция R создана для объединения таблиц по записям ключевого столбца?
2. Какой аргумент позволяет изменить внешнюю форму точек на графике в функции `plot()`?
3. Какой аргумент позволяет изменить цвет графика в функции `plot()`?
4. С помощью каких(ой) функций(и) можно получить частоту встречаемости переданных в качестве аргумента функции значений?

Компетенция ОПК-2

Задания закрытого типа

1. Какой оператор используется для целочисленного деления в R?
а) `%/%`
б) `%%`
в) `//`
г) `/`
2. Что вернет выражение `sum(c(1, NA, 2), na.rm = TRUE)`?
а) NA
б) 3
с) 0
д) Ошибку
3. Как создать последовательность чисел от 1 до 10 с шагом 0.5?
а) `1:10 * 0.5`
б) `seq(1, 10, step=0.5)`
с) `seq(1, 10, by=0.5)`
д) `sequence(1, 10, 0.5)`
4. Функция `rep(x, times)` используется для:
а) Повторения вектора x указанное количество раз
б) Замены значений в векторе
с) Репликации данных в таблице

d) Создания случайных чисел

Задания открытого типа

1. Сколько аргументов может быть представлено в функциях:
2. Расскажите о данных таблицы iris
3. Что вернет `sum(c(TRUE, FALSE, TRUE))`?
4. Что выведет `min(c(NA, 2, 5), na.rm=TRUE)`?

Компетенция ОПК-5

Задания закрытого типа

1. Что делает функция `mean(x, trim = 0.1)`?
a) Вычисляет среднее арифметическое, удаляя 10% наименьших и 10% наибольших значений
b) Вычисляет среднее арифметическое, удаляя 10% наименьших значений
c) Вычисляет среднее арифметическое, удаляя 10% наибольших значений
d) Вычисляет усеченное среднее, удаляя 5% наименьших и 5% наибольших значений
2. Какой результат возвращает функция `length()` для вектора `c(1,2,3,4,5)`?
a) 1
b) 5
c) 15
d) 3
3. Что вернет выражение `min(c(1, 2, 3, 4, NA))`?
a) NA
b) 1
c) 0
d) Ошибку
4. Как объединить векторы `v1` и `v2` в один вектор?
a) `merge(v1, v2)`
b) `c(v1, v2)`
c) `cbind(v1, v2)`
d) `v1 + v2`

Задания открытого типа

1. Что вернет функция `round(3.14159, digits=2)`?
2. Какая функция используется для сортировки вектора по возрастанию?
3. Как создать вектор из 5 одинаковых чисел, например, 3
4. Что делает функция `range()`?

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

**Методические материалы, определяющие процедуру оценивания
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих
этапы формирования компетенций**

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов» (<http://edubiotech.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся» ([http:// edubiotech.ru/file/104821](http://edubiotech.ru/file/104821): режим доступа свободный).