


**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии**

Рег. № 306 36.04.03  
« 30 » 08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от « 25 » 05 2023 г. № 5  
Заведующий кафедрой  
  
(подпись) Камалдинов Е.В.

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.О.03 Информационные технологии в науке, образовании и производстве

36.04.02 Зоотехния

Код и наименование направления подготовки (специальности)

Прикладная биоинформатика

**Новосибирск 2022**

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Информационные технологии в научных исследованиях, разработках и на производстве		
1.1	Современные тенденции развития компьютерных информационных технологий. Поиск информации в Интернет	ОПК-5.	коллоквиум, собеседование с
1.2	Электронные библиотечные системы. Российская научная электронная библиотека elibrary.ru		
1.3	Академические социальные сети и сопряженные с ними компьютерные системы управления библиографическими данными «Zotero» и «Mendeley»		
2	Аналитические программные комплексы обработки экспериментальных данных		
2.1	Средства телекоммуникации вычислительных систем и сетей»	ОПК-5.	коллоквиум, собеседование
2.3	Базы данных. Современные аналитические программные средства обработки первичных научных и производственных данных		
2.4	Основы программирования в «R»		
2.5	Статистический анализ в R		
	Контрольная работа	ОПК-5	Задания к контрольной работе
	Промежуточная форма отчетности (экзамен)	ОПК-5	Вопросы для экзамена

# **ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

## **Вопросы для коллоквиумов и собеседования**

### **Раздел 1. Информационные технологии в научных исследованиях, разработках и на производстве**

1. Какие основные черты характеризуют информационное общество и какие тенденции развития можно выделить в современных компьютерных информационных технологиях?
2. Как компьютерные технологии применяются в науке и производстве, и какие преимущества они предоставляют для эффективности работы?
3. Что представляет собой понятие информации и какие способы ее представления существуют в современных информационных технологиях?
4. Какие проблемы могут возникнуть при оценке информации и какие методы оценки информации вы можете назвать?
5. Что включают в себя информационные ресурсы, и какие свойства они могут иметь в сетевой среде?
6. Как можно использовать ресурс [scholar.google.com](http://scholar.google.com) для поиска информации о научных статьях и монографиях, и каковы его основные возможности?
7. Какие преимущества и недостатки существуют при использовании информационных технологий в современном обществе?
8. Какие новые технологии и направления развития вы можете выделить в области компьютерных информационных технологий?
9. Какие меры безопасности и защиты данных необходимо учитывать при использовании интернета для поиска информации?
10. Каковы вызовы и перспективы информационного общества в современном мире, связанные с использованием компьютерных технологий?
11. Как можно совершенствовать процесс поиска информации в интернете с помощью компьютерных технологий, и какие инструменты и методы предпочтительны для эффективного поиска?
12. Как зарегистрироваться в российской научной электронной библиотеке [elibrary.ru](http://elibrary.ru)?
13. Как получить доступ к журналам, доступным в открытом доступе на [elibrary.ru](http://elibrary.ru)?
14. Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и как он используется?
15. Что такое международная система "Science index" и в чем ее особенность?

16. Как заполнить регистрационную анкету на elibrary.ru?
17. Какую роль играют зарубежные системы цитирования научных публикаций в академическом сообществе?
18. Какие возможности предоставляет elibrary.ru для отслеживания цитирования научных работ?
19. Какой формат имеет регистрационная анкета на elibrary.ru?
20. Какие ограничения могут быть для доступа к определенным журналам на elibrary.ru?
21. Какие критерии оценки научного влияния используются в международной системе "Science index"?
22. Какие подходы к оценке статьи на elibrary.ru могут быть применены для улучшения видимости и рейтинга публикаций?
23. Что такое академические социальные сети и какую роль они играют в научных исследованиях?
24. Чем отличаются системы управления библиографическими данными Zotero и Mendeley?
25. Какие возможности предоставляет система Zotero для организации и хранения библиографических данных?
26. Как можно установить и настроить клиент Zotero на своем устройстве?
27. Какие плагины доступны для интеграции Zotero с браузерами и текстовыми процессорами?
28. Как установить и настроить клиент Mendeley на компьютере или мобильном устройстве?
29. Какие плагины можно интегрировать с Mendeley для удобства использования?
30. Какие преимущества предоставляет использование Docsear в контексте управления библиографическими данными?
31. В чем преимущества и недостатки социальной сети Mendeley по сравнению с другими системами управления библиографическими данными?
32. Какие типы контента можно сохранять и организовывать с помощью Zotero и Mendeley?
33. Как можно использовать социальные сети Zotero и Mendeley для обмена информацией и установления профессиональных контактов?
34. Какие дополнительные инструменты или ресурсы могут использоваться вместе с Zotero и Mendeley для улучшения и расширения возможностей исследования?

## **Раздел 2. Аналитические программные комплексы обработки экспериментальных данных**

1. Что такое топология сетей и какие основные типы топологий выделяются?
2. Какие типы коммуникационного оборудования используются в сетях и для чего они предназначены?
3. Какие новые технологии и стандарты беспроводного доступа к сетям существуют и для чего они применяются?
4. Какие перспективные технологии Интернета рассматриваются, и какие возможности они предлагают?
5. Что такое IP-телефония и какие преимущества она может принести для бизнеса и пользователей?
6. Что такое web-телевидение и какие технологии онлайн-общения используются в современных сетях?
7. Чем отличаются мобильные мультимедийные технологии от обычных и какие функции они предоставляют?
8. Какие правовые аспекты применения компьютерных технологий следует учитывать при работе с сетевой информацией?
9. Какие возможности предоставляют компьютерные системы для обеспечения доступа к правовой информации через сеть?
10. Какие требования к сохранению конфиденциальности и целостности данных регулируются законодательством при использовании компьютерных сетей
11. Чем отличаются базы данных от табличных процессоров при обработке первичных научных и производственных данных?
12. Какие современные аналитические программные средства применяются для решения научных и производственных задач?
13. Какие особенности и функционал имеют программные продукты SAS, Minitab, SPSS, Statistica для анализа данных?
14. Какие существуют преимущественные особенности среды программирования R по сравнению с другими проприетарными и свободно-распространяемыми программами?
15. Какие возможности предоставляет язык программирования Python для анализа данных и построения моделей?

16. В чем отличие специализированных программных средств от табличных процессоров в анализе научных данных?
17. Каким образом происходит ретроспективный анализ аналитического инструментария для решения научных задач?
18. Какой инструмент из списка (SAS, Minitab, SPSS, Statistica, Mathematica, Scilab, Mathlab/Octave, Julia, Python, R) удобнее использовать для статистического анализа больших объемов данных?
19. В чем заключается основное назначение программных сред R и Python в научных и производственных областях?
20. Каким образом программа SPSS отличается от SAS и какие задачи она может эффективно решать?
21. Какие преимущества и недостатки в работе с данными могут возникнуть при использовании Mathlab/Octave по сравнению с Minitab?
22. Какие основные методики и алгоритмы анализа данных предоставляет среда Mathematica?
23. Какие существуют возможности для интеграции данных и моделей между различными программами из представленного списка?
24. Каким образом выбор программного обеспечения для анализа научных данных может повлиять на результаты исследования?
25. Какие условные операторы доступны в языке программирования R и в чем их отличие от циклов и функций?
26. Что такое CRAN и как можно установить библиотеки из его репозитория для работы в R?
27. Каким образом можно выполнить группировку исходных данных в R и какие вычисления можно провести на группах?
28. Что такое неявное и явное приведение типов данных в R и какие могут быть последствия использования разных методов?
29. Что такое векторизация и ресайклинг в R и как можно использовать эти приемы для эффективной обработки данных?
30. Какие логические операторы представлены в R и какие условные конструкции можно использовать для принятия решений в программе?
31. Что такое индексирование векторов в R и каким образом можно обращаться к определенным элементам вектора?
32. Как можно создать частотные таблицы в R на основе исходных данных и как можно произвести анализ полученных результатов?
33. Какие функции можно использовать для проведения описательной статистики данных в R и какие показатели они могут вычислить?

34. Как рассчитать корреляционные коэффициенты между переменными в данных в R, включая ошибки этих коэффициентов?
35. Как можно объединить показатели статистики в ячейках выводных таблиц при проведении корреляционного анализа в R?
36. Как построить гистограмму данных в R и какие спецификации возможно использовать для настройки внешнего вида графика?
37. Как создать график "ящик с усами" (boxplot) в R и какие выводы можно сделать на его основе относительно распределения данных?
38. Как использовать группирующие признаки при создании графических объектов в R с помощью библиотеки ggplot2?
39. Как провести тест Колмогорова-Смирнова в R для проверки гипотезы о соответствии данных теоретическому распределению?
40. Как использовать метод Тьюки для исключения выбросов из данных при статистическом анализе в R?
41. Как провести линейную регрессию в R для построения модели зависимости между переменными?
42. Какие особенности дисперсионного анализа (ANOVA) в R и как можно интерпретировать его результаты?
43. Как использовать библиотеку nortest в R для проведения тестов Крамера-фон-Мизеса и Андерсона-Дарлинга?
44. Какие показатели дает функция descrstats для проведения описательной статистики в R и как ее можно применить к данным?
45. Какие графические методы можно использовать для визуализации результатов статистического анализа в R?
46. Как можно использовать попарные "n" в совместных ячейках выходных таблиц при статистическом анализе в R для обобщения результатов?

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если содержание ответов на вопросы в целом соответствует теме задания, продемонстрировано знание фактического материала и уверенное владение понятийно - терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов, ответы четко структурированы и выстроены в заданной логике.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если содержание ответов не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени, продемонстрировано крайне низкое знание фактического материала и слабое

владение понятийно - терминологическим аппаратом дисциплины, присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов, ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика.

### **Задания для выполнения контрольной работы**

В качестве контрольной работы студенту решить 2 задания. Решение представить в виде скрипта на языке R.

#### **Вариант 1.**

1. Выведите на экран предложение:

«Бык по кличке “AltaSulien” с индивидуальным номером “HOUSAM75585577” имеет возраст 15 лет и коэффициент инбридинга 5.5».

Каждое слово должно быть отдельным объектом

2. Вычислите квадратный корень числа 64, не прибегая к импорту модулей;

3. Вычислите среднее 10 произвольных чисел, не прибегая к импорту модулей;

4. Вычислите кубический корень результата деления 77 на 3 и округлите его

а) до ближайшего целого числа;

б) до целого числа.

5. Вычислите минимальное и максимальное значение из набора чисел:

22, 117, -188, -13, 102, -95, 175, 67

Посчитайте их произведение и распечатайте результат по модулю.

*!!! Для решения нужно использовать рекурсию*

6. Решите теорему Пифагора, если известно, что один катет равен 12, другой катет равен 7. Распечатайте чему равна гипотенуза.

#### **Вариант 2.**

1. Рассчитайте средний возраст группы животных, если известно, что:

*Matilda имеет возраст 3 года 7 месяцев;*

*Soma имеет возраст 2 года 4 месяца;*

*Terra имеет возраст 5 лет;*

*Alta достигла возраста 1 год и 11 месяцев.*

2. Распечатайте средний возраст в округленном виде и не в округленном.

Средний возраст каждого из животных должен быть представлен как отдельная переменная.

3. Напишите программу, которая будет считать теорему Пифагора.

Входные данные должны быть введены с помощью функции ввода `input()`

4. Дополните задачу 3 условием, что будет использован аргумент *prompt*.



5. Напишите программу, которая принимает целое число  $x$  и определяет, принадлежит ли данное число указанным промежуткам: от -30 до -2 и от 7 до 25.

### Вариант 3.

1. Вы получили данные по среднему удою за 305 дней лактации пяти животных.

*По первому животному удою был указан как 12500 кг.*

*По второму животному показатель указан как 13700.00 кг.*

*По третьему – 17950.35 кг.*

*По четвертому – 17950.97 кг.*

*Пятое – 11350.55 кг.*

Рассчитайте общий и средний удою по этой группе животных.

Результат вывести как целое число и как число с плавающей точкой.

Использовать функции округления на любом из шагов расчета нельзя.

2. Напишите программу, которая считывает целое положительное число « $x$ » и выводит на экран последовательность чисел  $x$ ,  $2x$ ,  $3x$ ,  $4x$ ,  $5x$ , разделённых тремя черточками.

3. Напишите программу, которая находит полное целое число метров по заданному числу сантиметров.

*\* Во 2 и 3 задачах, ввод входных данных должен быть реализован с клавиатуры*

4. Придумайте цикл, который будет выводить на экран все четные числа от 0 до 1 млн., но выйдете из цикла тогда, когда дойдете до 10000

5. Есть два множества:

$set\_1 = \{3, 4, 5, 6, 20, 5, 4, 7\}$  и  $set\_2 = \{4, 6, 7, 8, 9\}$

Напишите программу, которая будет выполнять следующие операции над представленными множествами:

- объединение;
- пересечение;
- разность;
- симметричную разность;
- определять подмножество и надмножество.

При этом результат должен быть представлен в виде словаря, где ключ – это название операции, а значение – это результат операции.

### Вариант 4.

1. Напишите программу, которая будет рассчитывать среднюю жирность молока, принятого на ферме за сутки, если утром надоено « $X1$ » кг

молока жирностью «Y1» %, а вечером – «X2» кг жирностью «Y2» %. Удой в кг. и жир в % должны быть введены пользователем.

Если средняя жирность молока за сутки составит менее 4.2%, то сообщите пользователю, что жирность за сутки ниже принятой нормы.

Если средняя жирность молока более 4.2%, то сообщите пользователю, что жирность за сутки удовлетворяет принятым показателям эффективности.

2. Напишите программу, которая определяет наименьшее и наибольшее из пяти чисел, введенных с клавиатуры.

3. Напишите программу, которая определяет, является число введенное с клавиатуры четным или нечетным.

4. Напишите программу, которая принимает целое число  $x$  и определяет, принадлежит ли данное число промежутку от -1 до 17.

5. Напишите программу, которая принимает целое число  $x$  и определяет, принадлежит ли данное число указанным промежуткам: от минус бесконечности до -3 и от 7 до бесконечности. Приведите как минимум 2 вида решения.

### **Вариант 5.**

1. Создайте список и кортеж, которые будут состоять:

а) из кличек животных;

б) даты рождения

в) словарь, где ключом будет удой животного, а значением его кличка.

г) модифицируйте словарь изменив коэффициент инбридинга у животного по кличке «Helen» на 3.3, жир на 4.2

д) доработайте словарь «farm» так, чтобы показатели продуктивности находились в словаре 3-го порядка и еще добавьте возраст у животных

2. Напишите программу, которая будет получать от пользователя данные о животном: кличку, индивидуальный номер, короткую кличку, дату рождения, возраст, коэффициент инбридинга и складывать полученные данные в список.

3. Доработайте программу так, чтобы значения в списке соответствовали своему типу данных.

4. Допишете код с условием получения информации о трех животных. Причем каждое животное должно быть представлено отдельным подписанием внутри родительского списка

*# Выведите на экран даты рождения всех животных.*

5. С помощью генератора списков сформируйте прогрессию, в которой каждое число из отрезка от 1 до 10 будет удваиваться.

### **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**

### **Вопросы для экзамена**

1. Какие основные черты характеризуют информационное общество и какие тенденции развития можно выделить в современных компьютерных информационных технологиях?
2. В чем заключается использование компьютерных технологий в информационно-образовательной среде и какие инновации в этой области можно выделить?
3. Как можно охарактеризовать управленческую информацию и какие особенности ее обработки и использования выделяются?
4. Как можно использовать ресурс scholar.google.com для поиска информации о научных статьях и монографиях, и каковы его основные возможности?
5. В чем заключается роль информационных технологий в повышении эффективности производства и управления предприятием?
6. Какие меры безопасности и защиты данных необходимо учитывать при использовании интернета для поиска информации?
7. Какие основные аспекты взаимодействия информационных технологий с образованием и наукой вы можете выделить?
8. Как зарегистрироваться в российской научной электронной библиотеке elibrary.ru?
9. Как осуществить поиск библиографической информации с помощью навигатора на elibrary.ru?
10. Какие функции выполняют зарубежные системы цитирования научных публикаций?
11. Какие преимущества имеет ведение профиля и публикаций в elibrary.ru для научных работников?

12. Какие возможности предоставляет elibrary.ru для распространения и продвижения научных публикаций?
13. Что такое академические социальные сети и какую роль они играют в научных исследованиях?
14. Чем отличаются системы управления библиографическими данными Zotero и Mendeley?
15. Для чего используется система Mendeley и какие её основные функции?
16. Какие возможности интеграции Docsear с браузерами и текстовыми процессорами существуют?
17. Какие плюсы и минусы использования социальной сети Zotero для научных исследований?
18. Какие основные виды и назначение средств телекоммуникаций вычислительных систем и сетей существуют?
19. Какие типы коммуникационного оборудования используются в сетях и для чего они предназначены?
20. Какие сетевые протоколы широко используются в современных вычислительных системах и сетях?
21. Что включает в себя публикация в Интернете и какие инструменты для этого можно использовать?
22. Какие возможности предоставляют компьютерные системы для обеспечения доступа к правовой информации через сеть?
23. Каким образом осуществляется поиск информации в правовой базе и подготовка документации на ее основе с использованием сетевых технологий?
24. Какие меры безопасности обычно применяются для защиты правовой информации и данных на сетевых ресурсах?
25. В чем заключаются преимущества и недостатки сред программирования Mathematica, Scilab, Mathlab/Octave, Julia при обработке данных?
26. Какие существуют преимущественные особенности среды программирования R по сравнению с другими проприетарными и свободно-распространяемыми программами?
27. Какие возможности предоставляет язык программирования Python для анализа данных и построения моделей?
28. В чем заключается основное назначение программных сред R и Python в научных и производственных областях?
29. Каким образом программа SPSS отличается от SAS и какие задачи она может эффективно решать?

30. Какие типы данных могут быть представлены в R и какие основные типы данных выделены для использования векторами?
31. Какие операции можно выполнять с числовыми векторами в R и как они отличаются от операций с текстовыми векторами?
32. Какие условные операторы доступны в языке программирования R и в чем их отличие от циклов и функций?
33. Какие библиотеки репозитория CRAN чаще всего используются для статистического анализа данных и какие функциональные возможности они предоставляют?
34. Что такое неявное и явное приведение типов данных в R и какие могут быть последствия использования разных методов?
35. Каким образом можно работать с пропущенными значениями (NA) в R и что нужно учитывать при выполнении операций с ними?
36. Как создать матрицы, таблицы, списки и массивы в R и какие специфические операции можно провести с этими структурами?
37. Какие циклы используются в R (for, while, repeat) и для каких задач каждый из них подходит лучше всего?
38. В чем состоит особенность циклов apply, sapply, lapply в R и как можно использовать их для повторяющихся операций?
39. Как можно объединить показатели статистики в ячейках выводных таблиц при проведении корреляционного анализа в R?
40. Как построить диаграмму рассеяния переменных в R и как она может помочь в визуализации взаимосвязей между данными?
41. Как провести тест Колмогорова-Смирнова в R для проверки гипотезы о соответствии данных теоретическому распределению?
42. Как использовать метод Тьюки для исключения выбросов из данных при статистическом анализе в R?
43. Какие графические методы можно использовать для визуализации результатов статистического анализа в R?
44. Как можно использовать попарные "n" в совместных ячейках выходных таблиц при статистическом анализе в R для обобщения результатов?

### **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 или 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 НА УРОВЕНЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

### Компетенция ОПК-5

1. Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений

- а. база данных
- б. **база знаний**
- в. набор правил
- г. свод законов

2. Информационные технологии – это...

- а. специализированное программное обеспечение
- б. информационные средства, используемые в учебном процессе
- в. **информационные средства с наличием обратной связи и**

**порядок их использования**

3. Какое действие выполняет функция ``summary()`` в R?

- а) **Выводит основные статистические показатели по данным**
- б) Сортирует данные по возрастанию
- в) Удаляет строки с пропущенными значениями
- г) Создает новый столбец на основе существующего

4. Какие типы графиков можно построить с использованием библиотеки `ggplot2`?

- а) Гистограммы
- б) Линейные графики
- в) Диаграммы рассеяния
- г) **Все вышеперечисленное**

5. Что представляет собой линейная регрессия в контексте статистического анализа?

- а) **Метод аппроксимации данных к прямой линии**
- б) Метод кластерного анализа
- в) Метод анализа временных рядов
- г) Метод факторного анализа

**Задания открытого типа**

1. Дайте понятие «информация», «информационные технологии», «информационные процессы», «модели» и «технологии»
2. Понятие о компьютерных и телекоммуникационных технологиях. Виды и классификация информационных технологий.
3. Какая функция языка R используется для создания неявных циклов?
4. Какая функция языка R имеет отношение к дисперсионному анализу?

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);
2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный);

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет — незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Составитель ФОС:

Заведующий кафедрой



Е.В. Камалдинов