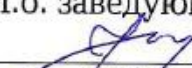


ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра управления качеством

Рег. № МПУ.03-530/3  
« 20 » 01 2026 г.

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры  
Протокол от «14» января 2026 г. № 4  
И.о. заведующего кафедрой  
 И.А. Ленивкина  
подпись

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.02 Анализ рисков в животноводстве

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Управление качеством

Направленность (профиль)

Новосибирск 2026

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<p><b>Понятие риска:</b> Термины и определения. Нормативно-правовая база в области менеджмента риска. Риск-ориентированный подход к управлению процессами животноводства.</p>	УК-9; ПК-5	Коллоквиум Деловая игра Индивид. письменные задания Рефераты Тестирование
2	<p><b>Методы анализа рисков:</b> Виды и источники рисков в животноводстве. Методы идентификации и оценки рисков. Методы анализа рисков и вероятности их возникновения. Последствия рисков, предупреждение и использование.</p>	УК-9; ПК-5	Коллоквиум Деловая игра Индивид. письменные задания Рефераты Тестирование
3	<p><b>FMEA-анализ, как метод управления рисками и их последствиями видов и последствий:</b> Методология FMEA-анализа Нормативное обеспечение метода. Реализация метода с применением информационных технологий.</p>	УК-9; ПК-5	Коллоквиум Деловая игра Рефераты Тестирование
4	<p><b>Методы управления рисками качества и безопасности при осуществлении процессов животноводства и производства продукции и процессов:</b> Статистические методы. Метод планирования и организации эксперимента. Информационные технологии в управлении рисками. Разработка и внедрение систем качества.</p>	УК-9; ПК-5	Коллоквиум Круглый стол Индивид. письменные задания Рефераты Тестирование
5	<b>Зачет</b>	УК-9; ПК-5	Вопросы

## **Направленность образовательного процесса в пределах курса дисциплины Анализ рисков в животноводстве**

**Теоретическая** - основы менеджмента рисков с возможностью применения информационных технологий и цифровых инструментов.

**Исследовательская** - применение теоретических знаний для проведения исследований в области выявления всех возможных рисков, определения их природы, источников, методов их классификации, идентификации, анализа и управления.

**Прикладная** – перенос теоретических знаний и исследовательской деятельности в область профессиональной деятельности – животноводство.

Цель дисциплины – формирование компетенций у студентов для получения у них рискориентированного мышления в подходах к управлению процессами животноводства и их интеграции в информационно- цифровую среду.

**Цифровая образовательная среда курса дисциплины Анализ рисков в животноводстве (могут использоваться в разной комплектации в зависимости от фактической на день занятий технической возможности преподавателя, студентов и специализированных лабораторий, либо в дистанционной форме)**

Раздел	Вид образовательного средства	Участники	Ресурс
1	деловые игры, проектные работы	групповая	Pruffme, YouGile, Padlet, MyQuiz, Yangex Forms и др. CourseLab, Moodle
2	деловые игры, проектные работы	групповая, индивид	Pruffme, YouGile, Padlet, Sboard, Mural, Yangex Forms и др.
3	деловые игры, проектные работы, расчетные задания	групповая	Pruffme, Sboard, Padlet, Mural, MyQuiz, Yangex Forms и др. CourseLab, Moodle
4	круглый стол, расчетные задания	групповая, индивид	Pruffme, YouGile, Sboard, Mural, Padlet, MyQuiz, Yangex Forms и др. CourseLab, Moodle

### **Деловая (ролевая) игра по дисциплине Анализ рисков в животноводстве**

#### **Раздел 1 Понятие риска**

1 Тема: «Нормативно-правовая база в области менеджмента риска».

2 Концепция игры: приобрести знания и навыки по работе с базами данных в области определения нормативного обеспечения процессами управления рисками.

Студенты делятся на три группы, выбирают по одному виду нормативно-правовой документации и осуществляют поиск в электронных фондах (базах) открытого типа требований и рекомендаций в области менеджмента риска.

Виды нормативно-правовой документации:

- законодательные;
- национальные нормативные документы (стандарты, рекомендации, методики т.п.);
- международные нормативные документы (стандарты, рекомендации, методики т.п.).

Студенты также могут выбрать свой набор документации, например, частные нормативные документы (стандарты или документированные процедуры конкретных организаций или различных сообществ) в указанной области.

В ходе деловой игры студентам в пределах выбранной группы документации необходимо проанализировать содержание и структуру документации и заполнить таблицу:

Наименование	Источник	Отрасль	Раздел/	Степень	Вид документа	Область
--------------	----------	---------	---------	---------	---------------	---------

документа/акта	(сайт/ссылка)	/область применения	пункт документа	тяжести/ущерба	(общий/дополнительный)	требований/рекомендаций

Для работы студентам необходимо воспользоваться лекционным материалом и информационными ресурсами в сети интернет.

3 Роли: Рабочая группа экспертов в системе менеджмента рисков.

4 Ожидаемый (е) результат (ы): студенты определять перечень нормативно-правовой документации в области менеджмента рисков для дальнейшей работы в ходе курса дисциплины.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в работе на практическом занятии, внес в работу группы свой вклад и обосновал выбор документов;
- оценка «хорошо» - недостаточное участие в работе группы в соответствии с определенной ролью, задание выполнено своевременно, но присутствуют ошибки или недочеты;
- оценка «удовлетворительно» - если задание сдается несвоевременно, не внесен вклад в работу команды; не определены документы или не обоснован их выбор.
- оценка «неудовлетворительно» - не участвовал в работе.

### **Раздел 2 Методы анализа рисков**

1 Тема: «**Виды и источники рисков в животноводстве**».

2 Концепция игры: приобрести знания и навыки по решению задач в области определения и классификации рисков в животноводстве.

Студенты делятся на четыре группы, выбирают по одной группе возможных рисков в животноводстве (большой частью, связанных с влиянием на организм, жизнедеятельность, благополучие, воспроизводство и продуктивность животных), вызываемых следующими факторами:

- природными;
- социально-хозяйственными;
- генетическими;
- экономическими.

В каждой группе рисков по факторам, их вызывающим, студенты могут взять более узконаправленные группы рисков.

В ходе деловой игры студентам в пределах выбранной группы по фактору необходимо определить возможные риски и провести их классификацию, заполнив таблицу:

Наименование риска	Источник	Уровень воздействия	Частота воздействия	Степень тяжести/ущерба	Степень допустимости	Степень обнаружения

Для работы студентам необходимо воспользоваться лекционным материалом и информационными ресурсами в сети интернет.

3 Роли: Рабочая группа экспертов в системе менеджмента рисков.

4 Ожидаемый (е) результат (ы): студенты определять группу рисков для дальнейшей работы в ходе курса дисциплины.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в работе на практическом занятии, внес в работу группы свой вклад и обосновал выбор рисков;
- оценка «хорошо» - недостаточное участие в работе группы в соответствии с опреде-

- ленной ролью, задание выполнено своевременно, но присутствуют ошибки или недочеты;
  - оценка «удовлетворительно» - если задание сдается несвоевременно, не внесен вклад в работу команды; не определены риски или не обоснован их выбор.
  - оценка «неудовлетворительно» - не участвовал в работе.

## **Раздел 2 Методы анализа рисков**

1 Тема: «**Методы идентификации, оценки и анализа рисков**».

2 Концепция игры: приобрести знания и навыки по решению задач в области применения методов идентификации, оценки и анализа рисков в животноводстве.

Студенты работают в тех же четырех группах, изучающих риски по видам факторов рисков. В пределах данной деловой игры студенты для своей группы рисков определяют методы их идентификации, оценки и анализа. Им предложены следующие методы и пути решения задач:

Методы идентификации рисков: мозговой штурм, структурированные интервью, метод Дельфи, чек-листы, предварительный анализ опасностей (SWOT – анализ проекта), индуктивный метод («Что, если?»), графические и статистические методы и др.

Методы оценки риска и их выбор в соответствии с ГОСТ Р ИСО /МЭК 31010.

Методы анализа: деревья событий, деревья отказов, диаграмма «причины – последствия», «что произойдет, если», карты контроля безопасности, анализ критичности, сценарный анализ. Оценка величины вероятности.

Также, кроме предложенных методов, студенты могут выбирать любые оптимальные методы идентификации, оценки и анализа рисков: количественные и качественные, квалиметрические, экспертные, статистические и т.д.

В каждой группе рисков по факторам, их вызывающим, студенты могут взять более узконаправленные группы рисков.

В ходе деловой игры студентам необходимо заполнить таблицу:

Наименование риска	Метод(ы) идентификации	Метод(ы) оценки	Метод(ы) анализа	Примечание

Для работы студентам необходимо воспользоваться лекционным материалом, нормативными документами и информационными ресурсами в сети интернет.

3 Роли: Рабочая группа экспертов в системе менеджмента рисков.

4 Ожидаемый (е) результат (ы): студенты расширят знания и практические навыки в области применения методов идентификации, оценки и анализа рисков в животноводстве, а также соберут необходимый материал для дальнейшей работы в ходе курса дисциплины.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в работе на практическом занятии, внес в работу группы свой вклад и обосновал выбор методов по идентификации, оценки и анализа рисков;
- оценка «хорошо» - недостаточное участие в работе группы в соответствии с определенной ролью, задание выполнено своевременно, но присутствуют ошибки или недочеты;
- оценка «удовлетворительно» - если задание сдается несвоевременно, не внесен вклад в работу команды; не определены методы или не обоснован их выбор.
- оценка «неудовлетворительно» - не участвовал в работе.

## **Раздел 2 Методы анализа рисков**

1 Тема: «**Последствия рисков, предупреждение и использование**».

2 Концепция игры: приобрести знания и навыки по организации формирования баз данных для анализа влияния рисков на организм, жизнедеятельность, благополучие, воспроизводство и продуктивность животных.

Студенты работают в тех же четырех группах, изучающих риски по видам факторов рисков. В пределах данной деловой игры студенты для своей группы рисков определяют группу и вид необходимых данных, методы их сбора и формирования баз данных. Им предложены следующие методы и пути решения задач:

- определить качественные и количественные оценки состояния, как самих факторов риска, так и их последствий;
- качественные оценки с помощью квалиметрических методов перевести в количественную форму;
- определить методы сбора (регистрации) данных и формирования базы данных с применением: MySQL, MS Access, VBA Excel и др.

Результаты оформляются в любой удобной форме: табличном, графическом, текстовом вариантах и т.п.

Для работы студентам необходимо воспользоваться лекционным материалом, нормативными документами и информационными ресурсами в сети интернет.

3 Роли: Рабочая группа экспертов в системе менеджмента рисков.

4 Ожидаемый (е) результат (ы): студенты расширят знания и практические навыки в области организации сбора данных и формирования баз данных для менеджмента рисков в животноводстве, а также соберут необходимый материал для дальнейшей работы в ходе курса дисциплины.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в работе на практическом занятии, внес в работу группы свой вклад и обосновал свой выбор;
- оценка «хорошо» - недостаточное участие в работе группы в соответствии с определенной ролью, задание выполнено своевременно, но присутствуют ошибки или недочеты;
- оценка «удовлетворительно» - если задание сдается несвоевременно, не внесен вклад в работу команды; не определены данные или не обоснован их выбор.
- оценка «неудовлетворительно» - не участвовал в работе.

### **Раздел 3 FMEA-анализ, как метод управления рисками и их последствий**

1 Тема: «**Методология FMEA-анализа**».

2 Концепция игры: приобрести знания и навыки по применению FMEA-анализа в системе управления рисками в животноводстве.

Для выполнения данной работы студентам необходимо воспользоваться комплексом стандартов: ГОСТ Р 27.303, ГОСТ Р 51897, ГОСТ Р МЭК 62502, ГОСТ Р МЭК 62508, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 и другими при необходимости.

Студенты работают в тех же четырех группах, изучающих риски по видам факторов рисков. В пределах данной деловой игры студенты осуществляют анализ видов, причин, вероятности, тяжести и возможности предупреждения потенциальных рисков и оформляют протокол FMEA-анализа или матрицу рисков в программе MS Access или другой выбранной студентами ранее.

Вид риска	Степень тяжести (букв. код), балл	Причины (источник)	Вероятность появления (букв. код), балл	Меры по предупреждению	Вероятность предупреждения (букв. код), балл	Приоритетное значение риска, балл	Последствия риска
-----------	-----------------------------------	--------------------	---	------------------------	--	-----------------------------------	-------------------

Для заполнения протокола необходимо:

- для каждого вида риска определить причину, меры по предупреждению и последствия риска;
- разработать оценочные параметры степени тяжести риска, степени вероятности появления по причинам и степени вероятности предупреждения по мерам;
- для каждого критерия использовать стандартные буквенные коды или разработать свою систему кодировки;

- провести оценку всех компонентов с помощью тестирования с использованием, например Yangex Forms, Tilda, Classtime и др.;
- рассчитать приоритетные значения риска;
- построить графики по степени тяжести, вероятности появления и вероятности предупреждения взятых к рассмотрению рисков, а также по приоритетным значениям рисков. Для построения графиков можно использовать цифровые инструменты: Statistica, MS Excel, IBM SPSS Statistics, Maple, Diagrams.net и др.;
- определить корректирующие и предупреждающие мероприятия для выявленных потенциальных рисков с высоким значением приоритетности.

Для работы студентам необходимо воспользоваться лекционным материалом, нормативными документами и информационными ресурсами в сети интернет.

3 Роли: Рабочая группа экспертов в системе менеджмента рисков.

4 Ожидаемый (е) результат (ы): студенты приобретут практические навыки применения FMEA-анализа в системе управления рисками в области животноводства.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в работе на практическом занятии, внес в работу группы свой вклад;
- оценка «хорошо» - недостаточное участие в работе группы в соответствии с определенной ролью, задание выполнено своевременно, но присутствуют ошибки или недочеты;
- оценка «удовлетворительно» - если задание сдается несвоевременно, не внесен вклад в работу команды; не проведены расчеты или выполнены неверно.
- оценка «неудовлетворительно» - не участвовал в работе.

### **Раздел 3 FMEA-анализ, как метод управления рисками и их последствий**

1 Тема: «Реализация метода с применением информационных технологий».

2 Концепция игры: приобрести знания и навыки по поиску и анализу возможности или необходимости применения в профессиональной деятельности, в данном случае при анализе рисков в животноводстве, сквозных цифровых технологий, например, кластерный анализ, Big Data, статистический анализ, базы данных, а также имеющихся на рынке прикладных цифровых инструментов, например, RAM Commanger, FMEA Studio, Visure ALM.

Студенты работают в тех же четырех группах, изучающих риски по видам факторов рисков. В пределах данной деловой игры студенты осуществляют поиск всех возможных сквозных технологий, которые, по их мнению, можно использовать в реализации FMEA-анализа рисков. Работу можно оформить с применением графических методов, например, стадия или процесс и применимая технология в общей схеме (карте процесса/блок схеме и др.) системы управления рисками.

Второй частью работы является поиск или рассмотрение предложенных цифровых инструментов, например, RAM Commanger, FMEA Studio, Visure ALM, предназначенных для реализации FMEA-анализа. Для изучения продуктов необходимо изучить имеющуюся информацию в сети интернет, на сайтах разработчиков (презентации, слайды, статьи), проанализировать комментарии пользователей на разных платформах и форумах. После определения списка программ необходимо провести их анализ по следующим показателям:

- возможность применения в животноводстве;
- основные применимые функции;
- достоинства и недостатки по сравнению друг с другом;
- сложность применения и др.

В конце работы студенты готовят презентацию по возможности применения выбранного продукта для проведения FMEA-анализа рисков в животноводстве.

3 Роли: Рабочая группа экспертов в системе менеджмента рисков.

4 Ожидаемый (е) результат (ы): студенты приобретут практические обоснованного выбора информационных технологий в системе управления рисками в области животноводства.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в работе на практическом занятии, внес в работу группы свой вклад;
- оценка «хорошо» - недостаточное участие в работе группы в соответствии с определенной ролью, задание выполнено своевременно, но присутствуют ошибки или недочеты;
- оценка «удовлетворительно» - если задание сдается несвоевременно, не внесен вклад в работу команды; не проведены выбор или анализ продуктов или выполнены неверно.
- оценка «неудовлетворительно» - не участвовал в работе.

## **Организация круглого стола по дисциплине Анализ рисков в животноводстве**

### **Раздел 4. Методы управления рисками качества и безопасности при осуществлении процессов животноводства и производства продукции и процессов**

#### **1 Тема: «Разработка и внедрение систем качества».**

2 Концепция организации круглого стола: приобрести знания и навыки по рассмотрению необходимости разработки и внедрения современных систем качества, включающих менеджмент риска в животноводческих предприятиях и проблемы, возникающие при этом.

Цель круглого стола – раскрыть широкий спектр мнений по выбранной проблеме с разных точек зрения, обсудить неясные и спорные моменты, связанные с данной проблемой, и достичь консенсуса.

Задачей круглого стола является мобилизация и активизация участников на решение актуальных проблем управления рисками на всех этапах жизненного цикла продукции с применением системного подхода и использованием информационных технологий.

Перед проведением круглого стола студенты должны повторить пройденный материал и провести обзор дополнительных источников литературы, указанных в рабочей программе дисциплины.

При проведении круглого стола обеспечиваются следующие его особенности:

1. Персофиницированность информации (участники во время дискуссии высказывают не общую, а личностную точку зрения. Она может возникнуть спонтанно и не до конца точно быть сформулирована. К подобной информации необходимо относиться особенно вдумчиво, выбирая крупницы ценного и реалистического, сопоставляя их с мнениями других участников (дискутантов).

2. Полифоничность круглого стола (в процессе круглого стола может царить деловой шум, многоголосье, что соответствует атмосфере эмоциональной заинтересованности и интеллектуального творчества. Но именно это и затрудняет работу ведущего (модератора) и участников. Среди этого многоголосья ведущему необходимо «уцепиться» за главное, дать возможность высказаться всем желающим и продолжать поддерживать этот фон, так как именно он является особенностью круглого стола).

Круглый стол предполагает готовность участников к обсуждению проблем с целью определения возможных путей их решения;

Методика организации и проведения «круглого стола»:

I Подготовительный этап включает:

– выбор модератора, которым может быть либо преподаватель, либо студент, выдвинутый группой.

– вступительная речь модератора с выбранной для обсуждения проблемой, консультирование участников о правилах проведения круглого стола и правилах поведения его участников.

– Изложение модератором общих правил коммуникации:

- избегай общих фраз;
- ориентируйся на цель (задачу);
- умей слушать;
- будь активен в беседе;
- будь краток;
- осуществляй конструктивную критику;
- не допускай оскорбительных замечаний в адрес собеседника.

II Дискуссионный этап состоит из:

– проведения «информационной атаки»: участники высказываются в определённом порядке, оперируя убедительными фактами, иллюстрирующими современное состояние проблемы. Ведущий должен действовать директивно, жёстко ограничивая во времени участников круглого стола.

– выступления дискутантов и выявления существующих мнений на поставленные вопросы, акцентирования внимания на оригинальные идеи. С целью поддержания остроты дис-

куссии рекомендуется формулировать дополнительные вопросы;

- ответов на дискуссионные вопросы;
- подведения модератором мини-итогов по выступлениям и дискуссии: формулирование основных выводов о причинах и характере разногласий по исследуемой проблеме, способах их преодоления, о системе мер решения данной проблемы.

III Завершающий (постдискуссионный) этап включает:

- подведение заключительных итогов ведущим;
- выработку рекомендаций или решений, которые студенты должны записать.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в круглом столе, внес действенный вклад в решение проблем;
- оценка «хорошо» - участие в работе группы, недостаточное понимание проблем;
- оценка «удовлетворительно» - недостаточное участвовал в работе группы, недостаточное понимание методов и проблем;
- оценка «неудовлетворительно» - не участвовал в работе.

## **Темы для индивидуальных письменных заданий по дисциплине Анализ рисков в животноводстве**

### **Раздел 1 Понятие риска**

**Тема:** Определить характеристики, источники, последствия, правдоподобность рисков (по заданию).

### **Раздел 2 Методы анализа рисков**

**Тема:** Провести квалитетрическую оценку риска (по заданию) с помощью дифференциального и комплексного метода. Работа в SBoard.

### **Раздел 4 Методы управления рисками качества и безопасности при осуществлении процессов животноводства и производства продукции и процессов**

**Тема** Применение диаграммы Парето для анализа причин (рисков) благополучия сельскохозяйственных животных (вид животных по заданию). Работа в Statistica.

**Тема:** Определение параметра оптимизации и факторов (рисков), влияющих на качество животноводческой продукции (по заданию). Априорное ранжирование выбранных факторов по силе влияния на параметр оптимизации. Работа в SBoard

Задания по каждой теме выдаются студентам преподавателем и регистрируются в журнале. Задания выполняются в соответствии с основной и рекомендуемой литературой и учебными изданиями:

1. Управление качеством: практикум / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технол. фак; сост.: И.А. Ленивкина - Новосибирск, 2022.- 68 с.

2. Статистические методы управления качеством: Практикум / Новосиб. гос. аграр. ун-т; биолого--технолог. фак.: сост.: И. А. Ленивкина. – 3-е изд. перераб. и доп. – Новосибирск, 2021. – 110 с.

3. Планирование и организация эксперимента: практикум / Ново- сиб.гос.аграр.ун-т. Биолого-технолог. фак-т; сост. И. А. Ленивкина. – 2-е изд. пе- рераб. и доп. – Новосибирск, 2022. – 54 с.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в срок и в соответствии с методическими указаниями на 100%, выражена логика и последовательность материала;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в срок и в соответствии с методическими указаниями на 90%, выражена логика и последовательность материала;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена в срок и в соответствии с методическими указаниями на 80%, имеются проблемы изложения материала;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена в соответствии с методическими указаниями менее, чем на 80%, имеются проблемы изложения материала или если работа выполнена не в срок, указанный преподавателем.

**Вопросы для коллоквиума  
по дисциплине Анализ рисков в животноводстве  
Раздел 1 Понятие риска:**

- 1 Основные термины и определения.
- 2 Классификация рисков.
- 3 Оценка, анализ, управление рисками.
- 4 Принципы и структура менеджмента риска.
- 5 Международные и национальные стандарты в области менеджмента риска.
- 6 Обоснование необходимости риск-ориентированного подхода к управлению процессами животноводства.
- 7 Классификация факторов, влияющих на качество и безопасность продукции животноводства.
- 8 Стандарты серии ИСО 9000.
- 9 Основные положения ГОСТ Р ИСО 31000.
- 10 Основные положения ГОСТ Р 58771-2019.

**Раздел 2. Методы анализа рисков:**

- 1 Классификации рисков.
- 2 Источники, причины и факторы риска в животноводстве и анализ их значимости.
- 3 Методы идентификации рисков.
- 4 Достоинства и недостатки методов и инструментов идентификации рисков.
- 5 Цель и задачи оценки и анализа рисков.
- 6 Качественный анализ и количественная оценка рисков.
- 7 Определение коэффициента весомости (значимости) риска.
- 8 Виды и степень последствий рисков в животноводстве.
- 9 Риски, несущие новые возможности.
- 10 Алгоритмы принятия решений об управляемости рисками.

**Раздел 3. FMEA-анализ, как метод управления рисками и их последствий:**

- 1 FMEA-анализ - методология проведения.
- 2 Терминология, цель задачи метода.
- 3 Этапы осуществления.
- 4 Формирование команды, определение ресурсов, границ, требований к документированию.
- 5 Деление процессов или объектов анализа на элементы.
- 6 Идентификация видов отказов, методов их обнаружения.
- 7 Определение тяжести, вероятности появления и вероятности предупреждения рисков.
- 8 Расчет приоритетного числа риска.
- 9 Построение матриц, графиков.
- 10 Принятие решений, разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий.
- 11 Нормативное обеспечение проведения FMEA-анализа.
- 12 Реализация метода с применением информационных технологий.

**Раздел 4. Методы управления рисками качества и безопасности при осуществлении процессов животноводства и производства продукции и процессов**

- 1 Применение статистических методов.
- 2 Использование графических методов, применяемых в описательной статистике, статистических гипотез.
- 3 Применение контрольных листков, построение гистограмм, контрольных карт, диаграммы Парето, диаграммы Исикавы.
- 4 Применение диаграммы (блок схема) потока процессов (ДПП), древовидной диаграммы и др.
- 5 Реализация статистических методов с помощью информационных технологий.

- 6 Метод планирования и организации эксперимента.
- 7 Корреляционный, регрессионный анализы, построение уравнений регрессии.
- 8 Роль и назначение информационных технологий в системе управления рисками.
- 9 Характеристика современных систем качества, включающих менеджмент риска, их разработка и внедрение, эффективность функционирования.
- 10 Интегрированный подход к управлению рисками.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в работе на практическом занятии, подготовил и своевременно предъявил задание в письменном виде;
- оценка «хорошо» - недостаточное участие в работе, задание было сдано своевременно;
- оценка «удовлетворительно» - если задание сдается, но несвоевременно;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не справился с заданием.

## **Темы рефератов или сообщений по дисциплине Анализ рисков в животноводстве**

Вид работы: Темы выбираются студентами самостоятельно с обязательной регистрацией в журнале преподавателя. Студент должен выбрать из разных разделов две темы: по одной теме готовится реферат, по другой теме – сообщение.

### **Раздел 1 Понятие риска:**

- 1 Исторические аспекты формирования рискориентированного подхода к управлению процессами производства продукции.
- 2 Риски возникновения и распространения у сельскохозяйственных животных заболеваний различной этиологии.
- 3 Основные факторы, вызывающие проблемы качества продукции животноводства.

### **Раздел 2. Методы анализа рисков:**

- 1 Источники, причины и факторы риска в животноводстве и анализ их значимости.
- 2 Методы идентификации рисков (по выбору): мозговой штурм, структурированные интервью, метод Дельфи, чек-листы, предварительный анализ опасностей (SWOT – анализ проекта), индуктивный метод («Что, если?»), графические и статистические методы.
- 3 Виды и степень последствий рисков в животноводстве.
- 4 Рассмотрение рисков, несущих новые возможности в животноводстве.
- 5 Анализ неопределенности и чувствительности результатов анализа риска в соответствии с ГОСТ Р ИСО/ МЭК 31010.

### **Раздел 3. FMEA-анализ, как метод управления рисками и их последствий:**

- 1 История FMEA-анализа;
- 2 Достоинства и недостатки метода FMEA-анализа.
- 3 Реализация метода FMEA-анализа рисков с помощью сквозных цифровых технологий: кластерный анализ, Big Data, статистический анализ, базы данных и др. (по выбору).
- 4 Реализация метода FMEA-анализа рисков с применением цифровых инструментов: RAM Commanger, FMEA Studio, Visure ALM и др. (по выбору).

### **Раздел 4. Методы управления рисками качества и безопасности при осуществлении процессов животноводства и производства продукции и процессов:**

- 1 Применение программных пакетов: Statistica, MS Excel, IBM SPSS Statistics, Maple в системе управления рисками (по выбору).
- 2 Математическое моделирование в системе управления рисками.
- 3 Информационные технологии в управлении рисками.
- 4 Систем качества, включающие менеджмент риска.
- 5 Интегрированный подход к управлению рисками.
- 6 Использование в системах качества CRM – систем, PLM -систем.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если доклад (реферат) отражает современное состояние рассматриваемого вопроса, при написании использовались современные источники информации и на них в тексте делались ссылки;
- оценка «хорошо» - если доклад (реферат) не в полной мере отражает современное состояние рассматриваемого вопроса;
- оценка «удовлетворительно» - тема в докладе (реферате) не раскрыта.

**Темы**  
**по дисциплине Анализ рисков в животноводстве**  
**для самостоятельного изучения, по которым проводится устный или письменный опрос**  
**Раздел 1 Понятие риска:**

- 1 Менеджмент риска.
- 2 Принципы и структура менеджмента риска.
- 3 Международные и национальные стандарты в области менеджмента риска.
- 4 Обоснование необходимости риск-ориентированного подхода к управлению процессами животноводства, как одной из самых проблемных отраслей сельского хозяйства, в отношении влияния множества учтенных и случайных факторов на всех этапах жизненного цикла животноводческой продукции.

**Раздел 2. Методы анализа рисков:**

- 1 Классификация рисков: по источникам, уровню воздействия, частоте воздействия, степени ущерба, степени допустимости, степени обнаружения.
- 2 Методы оценки риска и их выбор в соответствии с ГОСТ Р ИСО /МЭК 31010.
- 3 Технология экспертной оценки рисков с учетом оценки согласованности мнений экспертов с помощью критерия Пирсона.
- 4 Алгоритмы принятия решений об управляемости рисками и классификации их как несущие угрозы или дающие новые возможности.
- 5 Оценка вероятности возникновения риска с помощью построения матриц и анализа статистических данных.

**Раздел 3. FMEA-анализ, как метод управления рисками и их последствий:**

- 1 Нормативное обеспечение проведения FMEA-анализа: ГОСТ Р 27.303, ГОСТ Р 51897, ГОСТ Р МЭК 62502, ГОСТ Р МЭК 62508, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 и ряд других стандартов национального и международного уровня.
- 2 Разработка квалиметрических шкал для оценки факторов риска.
- 3 Принятие решений, разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий.
- 4 Основные требования к осуществлению метода по анализу рисков и их последствий.

**Раздел 4. Методы управления рисками качества и безопасности при осуществлении процессов животноводства и производства продукции и процессов**

- 1 Роль и назначение информационных технологий в системе управления рисками.
- 2 Возможности управления рисками с применением сквозных цифровых технологий.
- 3 Возможности управления рисками с применением цифровых инструментов.

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвовал в работе на практическом занятии отвечал на поставленные вопросы, в полной мере раскрывая их суть, либо подготовил и своевременно предъявил задание в письменном виде;

- оценка «хорошо» - недостаточное участие в работе, отвечал на поставленные ему вопросы, но не в полной мере раскрывая их содержание, либо задание было сдано своевременно, но имеются неполные ответы;

- оценка «удовлетворительно» - неправильно отвечал на поставленные вопросы или не своевременно сдал задание.

**Комплект тестовых заданий  
для проведения текущего контроля знаний студентов  
по дисциплине Анализ рисков в животноводстве**

№	Раздел	Количество вопросов
1	<i>Понятие риска</i>	10
2	<i>Методы анализа рисков</i>	10
3	<i>ФМЕА-анализ, как метод управления рисками и их последствий</i>	10
4	<i>Методы управления рисками качества и безопасности при осуществлении процессов животноводства и производства продукции и процессов</i>	10
Всего		50

**Критерии оценки:**

Каждый правильный ответ теста оценивается в 0,5 балла, т. е. максимальная оценка за тест с десятью вопросами – 5 баллов. Количество баллов за тестирование входит в общую сумму текущего контроля и при допуске студента к зачету.

**Темы контрольных работ  
по дисциплине Анализ рисков в животноводстве**

**Контрольная работа** выполняется студентами в использовании соответствующей нормативной документацией и методических указаний:

1. Статистические методы управления качеством: методические указания по выполнению практических, контрольных и самостоятельных работ / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биолого-технолог. фак.; – 2-е изд. испр. и доп. сост.: И.А. Ленивкина – Новосибирск, 2022. – 43 с. (ЭБС НГАУ)

Темы контрольной работы:

- «Применение ФМЕА-анализ в системе управления рисками (указать область или процесс)»;
- «Реализация метода ФМЕА-анализ рисков с применением информационных технологий (указать наименование)»;
- «Применение статистических методов (указать наименование) в системе управления рисками (указать область или процесс)»;
- «Информационные технологии в управлении рисками (указать вид или наименование технологий)».

У студента имеется право самому определить тему контрольной работы с обязательным ее согласованием у преподавателя.

Выбранная студентом тема контрольной работы обязательно регистрируется в журнале у ведущего преподавателя.

Исследовательские работы могут быть предложены для публикации в сборниках научных статей.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он решил все задания контрольной работы, оформил их соответствующим образом, смог правильно ответить при необходимости на вопросы преподавателя по существу решаемых задач;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не решил или не предоставил все задания контрольной работы, либо решил задания другого варианта, не смог правильно ответить на вопросы преподавателя по существу решаемых задач.

**Список вопросов для подготовки к зачету  
по дисциплине Анализ рисков в животноводстве**

**Формируемая компетенция** «УК-9 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике»:

- 1 Понятие риска.
- 2 Классификация рисков.
- 3 Характеристики, источники, последствия, правдоподобность рисков.
- 4 Оценка, анализ, управление рисками.
- 5 Менеджмент риска. Принципы и структура менеджмента риска.
- 6 Основные положения ФЗ «О техническом регулировании» в области обеспечения безопасности пищевой продукции и процессов, связанных с ее созданием.
- 7 Международные и национальные стандарты в области менеджмента риска: стандарты серии ИСО 9000, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р 58771-2019 и др.
- 8 Основные положения стандартов в области менеджмента рисков.
- 9 Риск -ориентированный подход к управлению процессами животноводства.
- 10 Обоснование необходимости риск-ориентированного подхода к управлению процессами животноводства, как одной из самых проблемных отраслей сельского хозяйства, в отношении влияния множества учтенных и случайных факторов на всех этапах жизненного цикла животноводческой продукции.
- 11 Классификация факторов, влияющих на качество и безопасность продукции животноводства.
- 12 Методы анализа рисков.
- 13 Виды и источники рисков в животноводстве.
- 14 Классификация рисков: по источникам, уровню воздействия, частоте воздействия, степени ущерба, степени допустимости, степени обнаружения.
- 15 Источники, причины и факторы риска в животноводстве и анализ их значимости.
- 16 Методы идентификации и оценки рисков.
- 17 Источники информации для идентификации рисков.
- 18 Методы идентификации рисков: мозговой штурм, структурированные интервью, метод Дельфи, чек-листы, предварительный анализ опасностей (SWOT – анализ проекта), индуктивный метод («Что, если?»), графические и статистические методы.
- 19 Достоинства и недостатки методов и инструментов идентификации рисков.
- 20 Методы оценки риска и их выбор в соответствии с ГОСТ Р ИСО /МЭК 31010.
- 21 Методы анализа рисков и вероятности их возникновения.
- 22 Цель и задачи оценки и анализа рисков.
- 23 Качественный анализ и количественная оценка рисков.
- 24 Квалиметрическая оценка рисков с помощью дифференциального и комплексного метода.
- 25 Технология экспертной оценки с учетом оценки согласованности мнений экспертов с помощью критерия Пирсона.
- 26 Определение коэффициента весомости (значимости) риска.
- 27 Оценка вероятности возникновения риска с помощью построения матриц и анализа статистических данных.
- 28 Анализ неопределенности и чувствительности результатов анализа риска в соответствии с ГОСТ Р ИСО/ МЭК 31010.
- 29 Последствия рисков, предупреждение и использование.
- 30 Виды и степень последствий рисков в животноводстве.

**Формируемая компетенция** «ПК-5 Способен осуществлять проектную деятельность в области технологии производства сельскохозяйственной продукции»

- 1 Риски, несущие ущерб. Степень ущерба, методы оценки, в том числе статистические, и последствия.
- 2 Риски, несущие новые возможности.

- 3 Алгоритмы принятия решений об управляемости рисками и классификации их как несущие угрозы или дающие новые возможности.
- 4 Принятие решения о значимости риска в соответствии с ГОСТ Р ИСО /МЭК 31010.
- 5 FMEA-анализ, как метод управления рисками и их последствий
- 6 Методология FMEA-анализа.
- 7 FMEA-анализ - методология проведения анализа и выявления наиболее критических шагов производственных процессов с целью управления качеством продукции.
- 8 Оценка тяжести, вероятности появления и вероятности предупреждения рисков при проведении FMEA-анализа.
- 9 Разработка квалитетических шкал для оценки факторов риска.
- 10 Расчет приоритетного числа риска.
- 11 Построение матриц, графиков при проведении FMEA-анализа.
- 12 Принятие решений, разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий.
- 13 Достоинства и недостатки метода FMEA-анализа. Эффективность применения в животноводстве.
- 14 Нормативное обеспечение проведения FMEA-анализа: ГОСТ Р 27.303, ГОСТ Р 51897, ГОСТ Р МЭК 62502, ГОСТ Р МЭК 62508, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 и ряд других стандартов национального и международного уровня.
- 15 Основные требования к осуществлению метода по анализу рисков и их последствий.
- 16 Реализация метода с применением информационных технологий: RAM Commanger, FMEA Studio, Visure ALM.
- 17 Методы управления рисками качества и безопасности при осуществлении процессов животноводства и производства продукции и процессов
- 18 Статистические методы в управлении рисками.
- 19 Использование графических методов, применяемые в описательной статистике, статистических гипотез.
- 20 Применение контрольных листков, построение гистограмм, контрольных карт, диаграммы Парето, диаграммы Исикавы,
- 21 Применение диаграммы (блок схема) потока процессов (ДПП), древовидной диаграммы.
- 22 Реализация статистических методов с помощью программных пакетов: Statistica, MS Excel, IBM SPSS Statistics, Maple.
- 23 Метод планирования и организации эксперимента в управлении рисками
- 24 Информационные технологии в управлении рисками.
- 25 Роль и назначение информационных технологий в системе управления рисками.
- 26 Возможности, которые дают в этом процессе сквозные цифровые технологии и цифровые инструменты.
- 27 Цель внедрения систем качества в животноводческих предприятиях.
- 28 Характеристика современных систем качества, включающих менеджмент риска, их разработка и внедрение, эффективность функционирования.
- 29 Интегрированный подход к управлению рисками.
- 30 Использование в системах качества CRM – систем, PLM -систем.

### **Критерии оценки (зачет):**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он владеет знаниями дисциплины (могут иметься пробелы только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно или отчасти при наводящих вопросах даёт полноценные ответы на вопросы; не всегда может выделить наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; изучил обязательную литературу, владеет методологией дисциплины; практические навыки достаточные;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя; нет практических навыков использования материала.

**Задания для оценки уровня сформированности  
компетенций по дисциплине  
Б1.В.02 Анализ рисков в животноводстве**

**Задания для оценки сформированности компетенции:** «УК-9 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике»:

1. Дайте определение понятию «риск»:

Ответ: Следствие влияния неопределенности на достижение поставленных целей

2. Фактор риска- это.....:

Ответ: фактор, который оказывает существенное влияние на риск

3. Последствия влияния риска могут:

1. положительными;
2. отрицательными;
3. позитивными;
4. негативными.

Ответ: 3, 4

4. Идентификация риска – это.....:

1. описание риска;
2. понятие природы риска;
3. определение характеристик риска;
4. определение источника риска.

Ответ: 1, 4

5. Анализ риска – это.....:

1. описание риска;
2. понятие природы риска;
3. определение характеристик риска;
4. определение источника риска.

Ответ: 2, 3

6. Укажите факторы, способные вызвать риски для благополучия животных:

1. природные;
2. социально-хозяйственные;
3. генетические;
4. экономические.

Ответ: 2

7. Укажите факторы, способные вызвать риски возникновения заболеваний, переносчиками которых являются насекомые:

1. природные;
2. социально-хозяйственные;
3. генетические;
4. экономические.

Ответ: 1

8. Способ коллективного мыслительного процесса участников, направленного на создание списка возможных рисков – это метод....?

Ответ: мозгового штурма

9. Декомпозиция факторов, выстраивание объектов в некую логически упорядоченную иерархию, которая дает возможность анализа ситуации с различными степенями подробности, от общего вида, до конкретных деталей – это возможно с помощью какого метода?

Ответ: древовидной диаграммы

10. Диаграмма Ганта и сетевой граф – это виды диаграммы:

1. *древовидной;*
2. *матричной;*
3. *стрелочной;*
4. *связей;*
5. *сродства.*

Ответ: 3

11. Метод идентификации рисков, основанный на анализе сильных и слабых сторон организации, а также ее возможностей и угроз - это?

Ответ: SWOT – анализ

12. Научная область, занимающаяся методами и проблемами количественной оценки качества любых объектов - это.....:

Ответ: квалиметрия

13. Какой метод позволяет провести расчет приоритетного числа риска.

1. *метод Дельфи;*
2. *комплексный метод;*
3. *мозговой штурм;*
4. *FMEA-анализ.*

Ответ: 4

14. При осуществлении FMEA-анализа рисков оценивают следующие параметры:

1. *степень тяжести;*
2. *степень экономического ущерба;*
3. *степень вероятности появления;*
4. *степень вероятности распространения;*
5. *степень вероятности предупреждения.*

Ответ: 1, 3, 5

15. Для оценки параметров риска при осуществлении FMEA-анализа используют обычно:

1. *100-балльную систему;*
2. *10 балльную систему;*
3. *5 балльную систему;*
4. *качественную оценку;*

Ответ: 2

**Задания для оценки сформированности компетенции:** «ПК-5 Способен осуществлять проектную деятельность в области технологии производства сельскохозяйственной продукции»:

1. Локальный и глобальный риски – это классификация рисков по:

1. *источникам;*
2. *уровню воздействия;*
3. *степени ущерба;*

4. частоте воздействия;
5. степени обнаружения.

Ответ: 2

2. Причинно - следственная диаграмма - это:
  1. диаграмма Парето;
  2. древовидная диаграмма;
  3. диаграмма Исикавы;
  4. диаграммы (блок схема) потока процессов.

Ответ: 3

3. Какой метод используют для получения общего представления с первого взгляда о генеральной совокупности, несмотря на множество данных?

Ответ: гистограмма

4. С целью построения математической модели функции отклика используется метод....

Ответ: планирования и организации эксперимента

5. Для выявления групп рисков с высокой частотой появления рекомендуется использовать:

1. диаграмма Парето;
2. древовидная диаграмма;
3. диаграмма Исикавы;
4. диаграммы (блок схема) потока процессов.

Ответ: 1

6. Совокупность методов, программно-технических и технологических средств, обеспечивающих сбор, накопление, обработку, хранение, предоставление и распространение информации, а также автоматизацию управления бизнес-процессами организаций, проектирование и производства продукции – это.....

Ответ: информационные технологии;

7. Какие информационные технологии относятся к сквозным?

1. *Big Data*;
2. *Статистический анализ*;
3. *Statistica*;
4. *Maple*.

Ответ: 1, 2

8. К какому виду информационных технологий относятся: Statistica, MS Excel, IBM SPSS Statistics, Maple?

Ответ: цифровым инструментам

9. Укажите с помощью каких информационных технологий можно осуществлять методы управления рисками

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. <i>формирование баз данных</i>        | a) <i>Visure ALM</i> |
| 2. <i>FMEA-анализ рисков</i>             | б) <i>MS Access</i>  |
| 3. <i>построение уравнений регрессии</i> | в) <i>Statistica</i> |

Ответ: 1-б, 2-а, 3-в

10. Эффективное средство для ведения протоколов FMEA-анализа:

1. *MS WORD*.
2. *MS EXCEL*;

3. MS Access;

4. VBA.

Ответ: 3

11. Укажите цифровые инструменты, с помощью которых предлагается реализация FMEA-анализа рисков:

1. RAM Commanger;

2. FMEA Studio;

3. Visure ALM;

4. MS Excel.

Ответ: 1, 2, 3

12. Для построения какой диаграммы информационные данные рекомендуется собирать с помощью метода «мозгового штурма»:

1. диаграмма Парето;

2. диаграмма разброса;

3. гистограмма;

4. диаграмма Исикавы.

Ответ: 4

13. Какой метод служит для регистрации данных о качестве продукции или сбора информации об изучаемых процессах:

Ответ: использование контрольных листов

14. Напротив примеров неизбежного (случайного) рассеивания поставьте -а), а устранимого (систематического) рассеивания – б):

1. разладка оборудования;

2. колебания в качестве сырья и материалов;

3. ошибку персонала;

4. недоработанные технологические инструкции;

5. скачок электроэнергии;

6. допустимая погрешность измерительного оборудования.

Ответ а) 2, 5, 6; б) 1, 3, 4

15. При внедрении систем качества, включающих менеджмент риска, рекомендуется использовать?

1. MS Excel;

2. Maple;

3. CRM – системы;

4. PLM -системы.

Ответ: 3, 4

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 80-100%;

- оценка «хорошо» - 70-79%;

- оценка «удовлетворительно» - 60-69%;

- оценка «неудовлетворительно» менее 60%.

При получении студентом оценки «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», компетенция по дисциплине считается сформированной с соответствующим уровнем.

## 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»

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

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