

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр биологических систем и
агротехнологий Российской академии наук»
(ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН)

СОГЛАСОВАНО

Зав. отдела кормления сельскохозяйственных
животных и технологии кормов
им. проф. С.Г. Леушина,
д.б.н. Г.К. Дускаев


«10» января 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый зам. директора ФГБНУ ФНЦ
БСТ РАН

профессор С.В. Негова

«17» января 2020 г.



Программа одобрена на заседании Ученого совета от «14» января 2020 г., протокол № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

«Б1.О.04 Физиологические основы питания высокопродуктивных животных»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

36.04.02 ЗООТЕХНИЯ

(код и наименование направления подготовки)

Питание сельскохозяйственных животных и кормопроизводство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Разработчик программы: д.б.н. Г.К. Дускаев

1 Цель освоения дисциплины:

- освоение современных достижений науки и практики в области кормления высокопродуктивных сельскохозяйственных животных.

Задачи:

- изучение научных основ кормления животных;
- изучение специфики протеинового, углеводного, липидного, минерального и витаминного питания высокопродуктивных животных;
- изучение составления рациона для получения тяжеловесных животных.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части дисциплины (модуля) блока 1 «Дисциплины (модули)»

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|---|---|
| <p>Знать: режимы содержания животных, требования к кормам и составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных.</p> <p>Уметь: выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных.</p> <p>Владеть: навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных.</p> | <p>ПК-1. Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных</p> |
| <p>Знать: потребность животных в энергии и питательных веществах, принципы и методику составления рационов, и их зоотехническое и экономическое обоснование, основные требования к организации и проведению санитарно-профилактических работ по предупреждению заболеваний животных.</p> <p>Уметь: разрабатывать типовые рационы одновременно с разработкой мер по увеличению производства кормов и повышению их качества, определять годовую потребность животных в питательных веществах, обеспечивающих рациональное кормление и оптимальные условия их содержания.</p> <p>Владеть: методами, способами и принципами модернизации производственно-технологических решений, включая технологии ведения селекционно-племенной работы, оценки биологических факторов при кормлении и содержании различных видов животных и технологиями.</p> | <p>ПК-2. Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями</p> |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|--|--------------------------------------|--------------|
| | 2 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 252 | 252 |
| Контактная работа: | 15,5 | 15,5 |
| Лекции (ЛК) | 6 | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | 8 | 8 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | 0,5 | 0,5 |
| Самостоятельная работа: | | |
| - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.) | 236,5 | 236,5 |
| Вид итогового контроля | Экзамен | |

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | |
| 1 | Биологические основы кормления высокопродуктивных сельскохозяйственных животных | 126 | 2 | 4 | 119 |
| 2 | Корма и кормовые добавки. Учёт и хранение запаса кормов | 126 | 4 | 4 | 119 |
| | Итого: | 252 | 6 | 8 | 238 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Биологические основы кормления высокопродуктивных сельскохозяйственных животных

Потребность животных в энергии и питательных веществах. Принципы и методика составления рационов и их зоотехническое и экономическое обоснование. Типы кормления животных в мясном скотоводстве: поддерживающее питание, продуктивное питание, потребность в энергии, качество протеина. Значение кормления сельскохозяйственных животных для развития животноводства. Проблемы полноценного кормления сельскохозяйственных животных. Укрепление кормовой базы. Пути решения проблем энергетического, протеинового, углеводного, жирового, минерального и витаминного питания мясного скота. Углеводы, их значение и влияние на обмен веществ и качество продукции. Биологическая роль минеральных веществ в организации полноценного кормления крупного рогатого скота. Роль витаминов в питании мясного скота, значение макро- и микроэлементов в питании жвачных животных. Факторы, влияющие на переваримость кормов. Физиология рубцового пищеварения, обмен веществ и энергии. Биологическое значение энергии в живом организме. Понятие о валовой, переваримой, обменной и продуктивной энергии. Способы определения энергетической ценности кормов и рационов. Значение энергии в организме, схема энергетического обмена, принятая в России. Концентрация обменной энергии, энерго-протеиновое отношение в рационах скота. Их роль в обмене веществ и синтезе продукции. Повышение использования питательных веществ и энергии из кормов и рационов. Понятие о конверсии энергии и сырого протеина в продукцию у мясного скота. Современные методы оценки питательности и качества кормов в России (энергетическая, протеиновая). Значение комплексной оценки питательности

кормов и рационов в повышении продуктивности мясного скота. Сбалансированное, нормированное кормление и методы определения полноценности кормления.

Раздел 2. Корма и кормовые добавки. Учёт и хранение запаса кормов

Подготовка кормов к скармливанию. Использование комбикормов и премиксов. Приготовление кормосмесей. Ресурсосберегающие технологии приготовления и использования грубых, сочных и зерновых кормов в животноводстве. Повышение эффективности использования кормов при кормлении крупного рогатого скота, свиней и птицы. Разработка рационов по детализированным нормам для коров и свиней. Расчет потребности в кормах по хозяйству с использованием компьютера. Биологически активные вещества, их влияние на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных.

4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Определение урожайности и продуктивности пастбищ | 2 |
| 2 | 1 | Принципы составления кормовых рационов для различных половозрастных групп скота в мясном скотоводстве | 2 |
| 3 | 2 | Оценка биоэнергетической и экономической ценности силосных культур | 2 |
| 4 | 2 | Методы определения полноценности кормления | 2 |
| | | Итого: | 8 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

| Основная литература | Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС |
|--|---|
| Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, А. А. Стекольников, И. Д. Алемайкин [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-1936-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101831 (дата обращения: 25.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/101831 |
| Дополнительная литература | |
| 1 Хазиахметов Ф.С. Рациональное кормление животных - Издательство Лань 2019, 364 с. | https://vk.com/topic-51776622_28698182 |
| 2. Кормление сельскохозяйственных животных : учебно-методическое пособие / С. И. Николаев, О. В. Чепрасова, В. Н. Струк [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112342 (дата обращения: 25.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей. | https://e.lanbook.com/book/112342 |

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 professional;
2. Microsoft Office 2016

Перечень профессиональных баз данных

1. Центральная научная библиотека <http://www.infobiogen.fr/services/dbcat>.
2. Научная электронная библиотека (e-library) <http://e-library.ru>
3. Всероссийский научно-технический информационный центр . <http://www.vntic.org.ru>

| Перечень информационных справочных систем Наименование ресурса | Режим доступа |
|---|---|
| Федеральный портал «Российское образование» | http://www.edu.ru |
| Электронная библиотека | www.allbest.ru |
| Официальный сайт Министерства сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области. | https://mcx.orb.ru/ru/ |
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань» | http:// e.lanbook.com |
| Библиотека диссертаций и авторефератов России | http://www.dslib.net/ |
| Научно-популярный журнал «Мембрана» | http://www.membrana.ru/ |
| Научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. | http://biomolecula.ru/ |
| Онлайновая версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки. | http://elementy.ru/ |
| Англоязычная текстовая база данных «PubMed» | https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ |
| Поисковая система по полным текстам научных публикаций «Академия Google» | https://scholar.google.ru/ |

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещение для лекционных занятий – оснащена комплектом специализированной мебелью (доска аудиторная, стационарный проектор, экран), ноутбук Acer E1-511 1G i5, магнитола;

Помещение для практических и лабораторных занятий - ноутбук Asus X550LC, ученические парты и стулья, доска аудиторная, стационарный проектор, экран, Microsoft Windows 10 professional, Microsoft Office 2016

Помещение для самостоятельной работы - комплект аудиторной мебели, компьютерной техники с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в ЭИОС (ноутбук Acer E1-511 1G i5; ноутбук Asus X550LC (переносной)), Microsoft Windows 10 professional, Microsoft Office 2016

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ноутбуки, экраны, компьютеры, принтеры, проекторы, стремянка, шкафы для хранения оборудования, шкафы для хранения документов, стеллажи, столы, стулья. Специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе |
|-----------------|---|--|
| ПК-1 | Способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных | Блок А – Вопросы для самоподготовки Блок В – Темы практических занятий/ Блок В.1 |
| ПК-2 | Способен обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями | Блок С –1 Творческие задания / Блок С.1 Блок D - Вопросы к экзамену / Блок D.1. |

Раздел 2 - Оценочные средства

Блок А.1 Вопросы для самоподготовки

1. Значение кормления сельскохозяйственных животных для развития животноводства вообще, и мясного скотоводства в частности.
2. Пути решения проблем энергетического, протеинового, углеводного, жирового, минерального и витаминного питания мясного скота.
3. Углеводы, их значение и влияние на обмен веществ и качество продукции.
4. Биологическая роль минеральных веществ в организации полноценного кормления.
5. Роль витаминов в питании мясного скота, значение макро- и микроэлементов в питании жвачных животных.
6. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
7. Физиология рубцового пищеварения, обмен веществ и энергии.
8. Биологическое значение энергии в живом организме.
9. Понятие о валовой, переваримой, обменной и продуктивной энергии.
10. Способы определения энергетической ценности кормов и рационов.
11. Значение протеина в кормлении мясного скота.
12. Биологически активные вещества, их влияние на продуктивность
13. Факторы, влияющие на переваримость кормов у мясного скота.
14. Роль микрофлоры в переваривании и полноценном кормлении.
15. Оптимальный набор кормов и структура рациона.
16. Особенности кормления молодняка в послеотъемный период в мясном скотоводстве.
17. Составление рационов для различных половозрастных групп скота.
18. Корма и кормовые добавки.
19. Учёт и хранение запаса кормов
20. Подготовка кормов к скармливанию.
21. Использование комбикормов и премиксов.
22. Приготовление кормосмесей.
23. Ресурсосберегающие технологии приготовления и использования грубых, сочных и зерновых кормов в животноводстве.

24. Повышение эффективности использования кормов при кормлении крупного рогатого скота, свиней и птицы.
25. Разработка рационов по детализированным нормам для коров и свиней.
26. Расчет потребности в кормах по хозяйству с использованием компьютера.
27. Биологически активные вещества, их влияние на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных.

Блок В.1 Практические занятия (семинары)

Тема: Определение урожайности и продуктивности пастбищ. Цель практического занятия - усвоить материал по определению урожайности и продуктивности пастбищ. Вопросы для подготовки отчета даются преподавателем из следующего перечня:

1. Укосный метод определения урожайности пастбищ
2. Зоотехнический метод учета урожайности пастбищ
3. Определение продуктивности пастбищ
4. Использование пастбищ
5. Сравнительная характеристика различных видов кормов из трав, их питательная ценность. Оптимальные сроки скашивания травостоев для заготовки различных видов кормов

Тема: Принципы составления кормовых рационов для различных половозрастных групп скота в мясном скотоводстве. Цель занятия - усвоить материал по составлению кормовых рационов для половозрелых групп скота. Вопросы для подготовки отчета даются преподавателем из следующего перечня:

1. Требования к рационам
2. Методика составления рационов
3. Составление рационов для дойных коров
4. Особенности составления рационов для свиней
5. Особенности составления рационов для кур

Тема: Оценка биоэнергетической и экономической ценности силосных культур. Цель занятия - усвоить материал по определению урожайности и продуктивности пастбищ. Вопросы для подготовки отчета даются преподавателем из следующего перечня:

1. Значение силосных культур в создании кормовой базы
2. Характеристика и технология возделывания основных силосных культур
3. Характеристика и особенности возделывания других силосуемых культур
4. Биоэнергетические основы растениеводства
5. Экономические основы растениеводства

Тема: Методы определения полноценности кормления. Цель занятия - усвоить материал по определению урожайности и продуктивности пастбищ. Вопросы для подготовки отчета даются преподавателем из следующего перечня:

1. Комплексная оценка питательности кормов и рационов для животных
2. Классификация кормовых средств по источникам получения, химическому составу и питательности.
3. Влияние кормовых факторов на качественные и стоимостные показатели продукции животноводства
4. Влияние кормовых факторов на качество молока и продукты его переработки
5. Зеленый корм, нормы и приемы скармливания животным. Значение зеленого конвейера.
6. Сено. Способы приготовления высококачественного сена. Нормы и приемы скармливания.
7. В чем заключаются научные основы силосования кормов. Технология приготовления силоса. Нормы и приемы скармливания животным, требования к качеству.
8. Кормовые культуры, используемые для приготовления сенажа. Технология приготовления высококачественного сенажа. Требования ОСТА к качеству сенажа.

Блок С.1 Творческие задания

Задание 1. Биологические основы нормированного кормления высокопродуктивных быков молочных и мясных пород.

Цель работы: сформировать базовые данные по биологически полноценному кормлению быков-производителей, приобрести навыки составления рационов для быков-производителей. Необходимо определить норму кормления для быков-производителей на зимний и летний периоды при их интенсивном использовании. Составить рационы по сезонам года, проанализировать их. Для работы необходимы нормы кормления, ПК, программный комплекс «Плинор», включающий программу ИАС «Рационы»- «Расчет кормовых рационов»

Магистранты получают соответствующее задание, определяют нормы кормления быков по всем контролирующим показателям, В тетради чертят табличку стандартного рациона. Затем вводят в программу необходимую информацию и составляют рацион. Полученный рацион записывают в рабочую тетрадь и анализируют обеспеченность рациона питательными веществами и энергией в соответствии с нормами кормления. Если рацион не обеспечен по макро- или микроэлементам, витаминам магистранты балансируют их с помощью соответствующих минеральных добавок или витаминных препаратов.

Задание 2. Определить норму кормления и составить рацион для дойных коров на зимне-стойловый и летний периоды.

Цель работы: научить магистрантов составлять рационы кормления для животных с учетом химического состава кормов и сбалансировать их по основным питательным веществам, а также витаминам и микроэлементам.

В рацион магистрант включает корма по своему усмотрению. В кормах рациона нужно учесть наличие сухого вещества, энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), обменной энергии, переваримого протеина, сахара, сырой клетчатки, кальция, фосфора, каротина, витаминов Е и Д. Анализ рациона провести по следующим показателям: структура рациона; отношение кальция к фосфору; сахаро-протеиновое отношение; содержание клетчатки в процентах к сухому веществу; количество протеина, приходящееся на 1 ЭКЕ; количество ЭКЕ в 1 кг сухого вещества.

На основании анализа написать выводы и предложения.

Задание 3. Биологические основы откорма молодняка крупного рогатого скота.

Цель работы; приобрести знания по особенностям кормления молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо по периодам откорма, составить и проанализировать рационы на зимний и летний периоды, определить запас кормов для данной половозрастной группы животных.

Магистрант получает информацию о потребности животных в энергии и питательных веществах. В рабочей тетради чертит стандартную таблицу, куда заносит информацию о потребности животного в питательных веществах и энергии. Исходя, из рекомендуемой структуры рационов разрабатывает рацион на зимний и летний периоды. После того, как рационы будут составлены, обучающийся анализирует их, находит уровень кормления, содержание переваримого протеина, сырой клетчатки, сахаропротеиновое отношение рациона, кальция и фосфора. Если рационы не будут сбалансированы по минеральным веществам и витаминам, обучающийся с помощью соответствующих минеральных добавок или витаминных препаратов, балансирует недостающие элементы питания. Далее, зная суточную потребность животного в корме, поголовье и продолжительность зимнего и летнего периодов, рассчитывается потребность хозяйства в кормах на эти периоды для данного поголовья.

Задание 4. Составить схему кормления молодняка крупного рогатого скота старше 8-месячного возраста.

Цель работы: научить обучающегося методике составления рационов кормления для животных с учетом химического состава кормов и потребности животного в основных питательных веществах, а также сбалансировать рацион по микроэлементам и витаминам

Для этого определить нормы кормления телят в зависимости от возраста и получения 650-700 г, 750-800 г среднесуточного прироста. В кормах рациона учесть наличие сухого вещества, энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), обменной энергии, переваримого протеина, сахара, сырой клетчатки, кальция, фосфора, каротина, витаминов Е и Д. Анализ рациона провести по следующим показателям: структура рациона; отношение кальция к фосфор; сахаро-протеиновое отношение; содержание клетчатки в процентах к сухому веществу; количество

протеина, приходящееся на 1 ЭКЕ. После окончания работы с программами по составлению и анализу рационов и приобретения навыков по составлению рационов для мясного скота, магистрант делает обоснованные выводы.

Блок D.1 Вопросы к экзамену

1. Химический состав кормов как первичная оценка питательности.
2. Переваримость питательных веществ. Определение коэффициентов переваримости.
3. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов рациона.
4. Протеиновое отношение рациона. Определение, формула.
5. БЭВ. Способы определения, состав, значение в кормлении животных.
6. Клетчатка кормовых средств. Значение в питании жвачных и нежвачных.
7. Жиры кормовых средств. Их роль в питании животных. Классификация жирных кислот. Влияние жиров на качество продукции животноводства.
8. Потребность животных в энергии и питательных веществах. Принципы и методика составления рационов и их зоотехническое и экономическое обоснование.
9. Типы кормления животных в мясном скотоводстве: поддерживающее питание, продуктивное питание, потребность в энергии, качество протеина.
10. Значение кормления сельскохозяйственных животных для развития животноводства.
11. Проблемы полноценного кормления сельскохозяйственных животных. Укрепление кормовой базы.
12. Пути решения проблем энергетического, протеинового, углеводного, жирового, минерального и витаминного питания мясного скота.
13. Углеводы, их значение и влияние на обмен веществ и качество продукции.
14. Биологическая роль минеральных веществ в организации полноценного кормления крупного рогатого скота
15. Роль витаминов в питании мясного скота, значение макро- и микроэлементов в питании жвачных животных.
16. Физиологическая роль витамина А в обмене веществ. Источники каротина для животных.
17. Витамины группы В. Основные источники для жвачных и нежвачных животных. Признаки авитаминозов.
18. Витамин Д. Авитаминозы и гиповитаминозы.
19. Минеральные вещества кормовых средств. Факторы, обуславливающие минеральный состав корма.
20. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
21. Понятие об энергетической питательности кормов. Способы оценки.
22. Способы расчета обменной энергии корма ЭКЕ.
23. Комплексная оценка питательности кормов.
24. Физиология рубцового пищеварения, обмен веществ и энергии. Биологическое значение энергии в живом организме.
25. Понятие о валовой, переваримой, обменной и продуктивной энергии.
26. Способы определения энергетической ценности кормов и рационов. Значение энергии в организме, схема энергетического обмена, принятая в России.
27. Концентрация обменной энергии, энерго-протеиновое отношение в рационах скота. Их роль в обмене веществ и синтезе продукции.
28. Повышение использования питательных веществ и энергии из кормов и рационов. Понятие о конверсии энергии и сырого протеина в продукцию у мясного скота.
29. Современные методы оценки питательности и качества кормов в России (энергетическая, протеиновая).
30. Значение комплексной оценки питательности кормов и рационов в повышении продуктивности мясного скота.
31. Сбалансированное, нормированное кормление и методы определения полноценности кормления.
32. Подготовка кормов к скармливанию.

33. Использование комбикормов и премиксов.
 34. Приготовление кормосмесей.
 35. Ресурсосберегающие технологии приготовления и использования грубых, сочных и зерновых кормов в животноводстве.
 36. Повышение эффективности использования кормов при кормлении крупного рогатого скота, свиней и птицы.
 37. Разработка рационов по детализированным нормам для коров и свиней. Расчет потребности в кормах по хозяйству с использованием компьютера.
 38. Биологически активные вещества, их влияние на повышение продуктивности сельскохозяйственных животных.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание устного ответа

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|---------------------|---|--|
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала; | полно характеризует тему, правильно интерпретирует учебный материал, использует понятия и принципы для решения заданной проблемы |
| Хорошо | 2. Правильность и/или аргументированность изложения последовательность действий); | |
| Удовлетворительно | 3. Самостоятельность ответа; | |
| Неудовлетворительно | 4. Культура речи. | |

Оценивание выполнения практических занятий

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|---------------------|--|---|
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала; | полно характеризует тему, правильно интерпретирует учебный материал, использует понятия и принципы для решения заданной проблемы, в оформлении работы нет нарушений |
| Хорошо | 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); | |
| Удовлетворительно | 3. Самостоятельность ответа; | |
| Неудовлетворительно | 4. Культура речи. | |

| | |
|--|----------------|
| | оформил работу |
|--|----------------|

Оценивание ответа на экзамене

| 2-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|------------------|---|---|
| Зачтено | 1. Полнота изложения теоретического материала; 2 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3 Самостоятельность ответа; 4 Культура речи. | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. |
| Не зачтено | | Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя. |