

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
ФИО: Цыбиков Бэлкото Батович **учреждение высшего образования**  
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**  
Дата подписания: 06.03.2026 15:19:28  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Факультет Ветеринарной медицины**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Терапия, клиническая диагностика,  
акушерство и биотехнология

д.вет.н., профессор

уч. ст., уч. зв.

Мантатова Н.В.

подпись

«17» февраля 2025 г.

**«УТВЕРЖЛЕНО»**

Декан  
Ветеринарной медицины факультет

к.биол.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Жапов Ж.Н.

подпись

«17» февраля 2025 г.

### **Оценочные материалы Дисциплины (модуля)**

#### **Б1.В.03 Ветеринарная радиобиология с рентгенологией**

#### **Специальность 36.05.01 Ветеринария Направленность (профиль) Ветеринария**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Терапия, клиническая диагностика, акушерство и биотехнология**

Квалификация Ветеринарный врач

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации Зачет, Экзамен

Объем дисциплины в З.Е. 6

Продолжительность в часах/неделях 216/0

Статус дисциплины в учебном плане относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП является дисциплиной обязательной для изучения

#### **Распределение часов дисциплины**

Курс 3, 4 Семестр 6, 7	Количество часов	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП	УП
Лекционные занятия	42	16	58
Лабораторные занятия	42	32	74
Контактная работа	84	48	132
Сам. работа	24	33	57
Итого	108	108	216

Улан-Удэ, 2025г.

Программу составил(и):
к.биол.н., Убашеев Олег Иннокентьевич

Программа дисциплины

**Ветеринарная радиобиология с рентгнологией**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 25.09.2017 г. № 974);

- 13.012. Профессиональный стандарт "РАБОТНИК В ОБЛАСТИ ВЕТЕРИНАРИИ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г. N 712н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 ноября 2021 г., регистрационный N 65842);

составлена на основании учебного плана:

s360501\_o\_5.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 06.05.2025г протокол № 9

Программа одобрена на заседании кафедры

**Терапия, клиническая диагностика, акушерство и биотехнология**

Протокол № 6 от 13.01.2025г

Зав. кафедрой Мантатова Н.В.

\_\_\_\_\_

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета Ветеринарной медицины от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол №\_\_

Председатель методической комиссии факультета Ветеринарной медицины

Внешний эксперт (представитель работодателя) \_\_\_\_\_ Директор БУ Ветеринарии БРНПВЛ

\_\_\_\_\_

Зверева О.А.

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Мантатова Н.В.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

### **Перечень видов оценочных средств**

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

1. Перечень вопросов к экзамену
2. Перечень вопросов к зачету

Средства для индивидуализации выполнения, контроля самостоятельной работы

1. Перечень тем рефератов
2. Задания для контрольной работы

Средства для текущего контроля

1. Вопросы для устного опроса

Средства для текущего контроля

1. Вопросы для устного опроса

## 2. Комплект заданий для модуля

<b>Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>
Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Ветеринарная радиобиология с рентгенологией
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	зачёт / дифференцированный зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Ситуационные задачи

1. Период полураспада Йода-131 составляет 8,1 суток. Радиоактивность Йода-131 на сегодняшний день составляет 400 мБк/мл.

Определите активность этого радионуклида (Nz), через 8,16 и 80 суток?

2. Ягель загрязнен Полонием-210 в количестве 480000 Бк/кг. Период полураспада Po-210 равен 138,3 суток.

Определите удельную активность ягеля через 75, 150 и 1200 суток?

3. При работе с открытыми источниками ионизирующих излучений радионуклиды могут попадать в организм.

При этом создается опасность лучевого поражения. В подобных случаях необходимо знать дозу и мощность дозы облучения, создаваемую источником излучения.

1. На рабочем месте имеем радионуклид  $^{131}\text{I}$  ( $K_\gamma = 2.3 \text{ P/r}$ ) активностью ( $A$ ) = 37 мКм. Какую дозу получит экспериментатор за 2 ч работы, если он находится на расстоянии 0,5 от объекта?

Предельно допустимая доза (ПД) составляет 17 мР/сут  $D = K_\gamma * A * t/R^2$ , где:

D – доза;

$K_\gamma$  - гамма-постоянная; A – активность;

t- время;

R – расстояние.

4. Рассчитать прогнозируемую радиоактивность молока и мяса, получаемых от крупного рогатого скота, с угодий, расположенных вблизи санитарной зоны атомной электростанции. Интенсивность

постоянных (контролируемых) воздушных выпадений составляет по радиоактивному Йоду -  $8 * 10^6 \text{ Бк}/(\text{км}^2\text{-мес})$  и по радиоактивному Стронцию -  $6 * 10^6 \text{ Бк}/(\text{км}^2\text{-мес})$ .

Пример. Расчет по формуле:

$C(^{137}\text{Cs}) \text{ молоко} = 5 * 10^7 [\text{Бк}/(\text{км}^2\text{-мес})] * 5.9 * 10^7 [\text{Бк}/(\text{км}^2\text{-мес})] = 29.5 \text{ Бк}/\text{кг}$ . Рассчитать содержание Стронция и Йода в молоке и мясе.

5. Определить пригодность использования пастбища, если загрязненность травы радиоактивным Цезием

составляет 250 Бк/кг. Такое пастбище используется только для выпаса высокопродуктивных лактирующих коров либо на первой стадии откорма взрослого крупного рогатого скота.

Суточное потребление травы составляет 50 кг, количество радиоактивного Цезия = 250 Бк/кг\*56 кг = 12500 Бк в сутки.

ПДС рац = А прод (Бк/кг) \* 100 /Кп, где:

АПрод = Арац(Бк)\*Кп/100;

К перехода для молока = 0,74; К перехода в мясо = 4.

6. При какой загрязненности кормов радиоактивным Цезием и Стронцием возможно получение нормативно чистой баранины? В соответствии ч. СанПиН 97/2002 концентрация  $^{137}\text{Cs}$  в мясе не должны превышать 160 Бк/кг,  $^{90}\text{Sr}$  = 50 Бк/кг, Кп у овец Cs = 15, а для Sr = 0,1. Для  $^{137}\text{Cs}$  расчет:

ПДС - А мяса (Бк/кг) \* 100 / Кп.

7. Период полураспада Йода-131 составляет 8,1 суток. Радиоактивность Йода-131 на сегодняшний день составляет 400 мБк/мл.

Определите активность этого радионуклида ( $1/\Gamma$ ) через 8,16 и 80 суток?

8. Ягель загрязнен Полонием-210 в количестве 480000 Бк/кг. Период полураспада Po-210 равен 138,3 суток. Определите удельную активность ягеля через 75, 150 и 1200 суток.

9. При работе с открытыми источниками ионизирующих излучений радионуклиды могут попадать в организм. При этом создается опасность лучевого поражения. В подобных случаях необходимо знать дозу и мощность дозы облучения, создаваемую источником излучения.

1. На рабочем месте имеем радионуклид  $^{131}\text{I}$  ( $K_{\gamma} = 2.3 \text{ Р/г}$ ) активностью (А) -31 м Км. Какую дозу получит экспериментатор за 2 ч работы, если он находится на расстоянии 0,5 от объекта? Предельно допустимая доза (ПД) составляет 17 мР/сут

$D = K_{\gamma} * A * t/R^2$ , где:

D – доза;

$K_{\gamma}$  — гамма-постоянная; А – активность;

t- время;

R – расстояние.

10. Рассчитать прогнозируемую радиоактивность молока и мяса, получаемых от крупного рогатого скота, с угодий, расположенных вблизи санитарной зоны атомной электростанции. Интенсивность постоянных (контролируемых) воздушных выпадений составляет по радиоактивному Йоду -  $8 * 10 \text{ Бк}/(\text{км}^2\text{-мес})$  и по радиоактивному Стронцию -  $6 * 10^6 \text{ Бк}/(\text{км}^2\text{-мес})$ .

Пример. Расчет по формуле:

C ( $^{137}\text{Cs}$ ) молоко =  $5 * 10^7 \text{ [Бк}/(\text{км}^2\text{-мес})] * 5.9 * 10^7 \text{ [Бк}/(\text{км}^2\text{-мес})] = 29.5 \text{ Бк/кг}$ . Рассчитать содержание Стронция и Йода в молоке и мясе.

11. Определить пригодность использования пастбища, если загрязненность травы радиоактивным Цезием составляет 250 Бк/кг. Такое пастбище У используется только для выпаса высокопродуктивных лактирующих коров либо на первой стадии откорма взрослого крупного рогатого скота.

Суточное потребление травы составляет 50 кг, количество радиоактивного Цезия = 250 Бк/кг\*56 кг = 12500 Бк в сутки.

ПДС рац = А прод (Бк/кг) \* 100 /Кп, где: Апрод = Арац(Бк)\*Кп/100;

К перехода для молока = 0,74; К перехода в мясо = 4.

12. При какой загрязненности кормов радиоактивным Цезием и Стронцием возможно получение нормативно чистой баранины? В соответствии ч СанПиН 97/2002 концентрация  $^{137}\text{Cs}$  в мясе не должны превышать 160 Бк/кг,  $^{90}\text{Sr}$  = 50 Бк/кг, Кп у овец Cs = 15, а для Sr = 0,1. Для Cs расчет:

ПДС = А мяса (Бк/кг) \* 100 / Кп.

### Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Перечень экзаменационных вопросов по дисциплине "Ветеринарная радиобиология с рентгенологией"

1. Основные методы рентгенологического исследования (Рентгеноскопия, рентгенография) (ПКС-1).
2. Стандартные (прямые, боковые, косые) и нестандартные проекции. Значение проекции в рентгенологии. Многоосевое исследование (ПКС-1).
3. Естественное и искусственное контрастирование. Методики искусственного контрастирования (ПКС-1).
4. Формирование рентгеновского изображения и его особенности. Основы рентгеновской скialogии (ПКС-1).
5. Закономерности формирования рентгеновского изображения (ПКС-1).
6. Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов (ПКС-1).
7. Рентгеноскопия. Преимущества и недостатки (ПКС-1).
8. Рентгенография. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм (напряжение, генерирование излучения, экспозиция, выдержка фокусное расстояние и др. (ПКС-1).
9. Методы лучевой диагностики, не связанные с рентгеновским излучением (ПКС-1).
10. Радиационный контроль за безопасностью при рентгенологических исследованиях (ПКС-1).
11. Рентгеноанатомия легких. Долевое и зональное строение легких. Сегментарное строение. Строение трахеобронхиального дерева. Анатомия сосудов малого круга кровообращения и бронхиальных артерий на

- ангиограммах (ПКС-1).
12. Аномалии и пороки развития легких и бронхов (ПКС-1).
  13. Смещение и сдавление трахеи. Инородные тела трахеи (ПКС-1).
  14. Острый бронхит и бронхиолит (ПКС-1).
  15. Первичные пневмонии. Вторичные пневмонии. Пневмонии при нарушениях бронхиальной проходимости. Паренхиматозные пневмонии (крупозные, очаговые). Интерстициальные пневмонии (ПКС-1).
  16. Рентгенологическая дифференциальная диагностика пневмоний (ПКС-1).
  17. Рентгенодиагностика эмфиземы легких (ПКС-1).
  18. Рентгенодиагностика рака легкого (ПКС-1).
  19. Доброкачественные опухоли бронхов и легких (ПКС-1).
  20. Паразитарные и грибковые заболевания легких (ПКС-1).
  21. Рентгенанатомия и рентгенфизиология сердца и сосудов (ПКС-1).
  22. Митральные пороки. Аортальные пороки сердца. Многоклапанные пороки сердца (ПКС-1).
  23. Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов (ПКС-1).
  24. Миокардиты. Дистрофия миокарда. Миокардиопатия. Перикардиты (ПКС-1).
  25. Заболевания аорты. Заболевания ветвей аорты и периферических артерий (ПКС-1).
  26. Методика исследования органов пищеварения (ПКС-1).
  27. Аномалии и пороки развития пищевода (ПКС-1).
  28. Эзофагиты. Терминальный рефлюкс-эзофагит. Язва пищевода. Дивертикулы пищевода (ПКС-1).
  29. Аномалии и пороки развития желудка (ПКС-1).
  30. Воспалительные заболевания желудка (ПКС-1).
  31. Язвенная болезнь. (Осложнения язвенной болезни) (ПКС-1).
  32. Доброкачественные и злокачественные опухоли и опухолеподобные образования желудка (ПКС-1).
  33. Рентгенодиагностика заболеваний двенадцатиперстной кишки (ПКС-1).
  34. Воспалительные заболевания тонкой кишки (ПКС-1).
  35. Аномалии и пороки развития толстой кишки. Воспалительные заболевания толстой кишки (ПКС-1).
  36. Дивертикулы, дивертикулез толстой кишки. Доброкачественные и злокачественные опухоли толстой кишки (ПКС-1).
  37. Острые воспалительные заболевания брюшной полости (ПКС-1).
  38. Рентгенологическая диагностика заболеваний печени (ПКС-1).
  39. Рентгенологическая диагностика заболеваний поджелудочной железы (ПКС-1).
  40. Рентгенологическая диагностика аномалий развития и заболеваний селезенки (ПКС-1).
  41. Рентгенанатомия почек, надпочечников, мочевых путей (ПКС-1).
  42. Бесконтрастные методы рентгеновского исследования почек и мочевыводящих путей (ПКС-1).
  43. Контрастные методы исследования почек и мочевыводящих путей (ПКС-1).
  44. Рентгенодиагностика аномалий и пороков развития почек и мочевыводящих путей (ПКС-1).
  45. Рентгенологическая диагностика заболеваний почек (ПКС-1).
  46. Рентгенодиагностика заболеваний надпочечников (ПКС-1).
  47. Рентгенодиагностика аномалий, пороков развития и болезней мочевого пузыря (ПКС-1).
  48. Методики исследования опорно-двигательного аппарата (ПКС-1).
  49. Рентгенодиагностика заболеваний костей (ПКС-1).
  50. Рентгенодиагностика заболеваний суставов (ПКС-1).
  51. Рентгенодиагностика изменений мягких тканей при заболеваниях опорнодвигательной системы (ПКС-1).
  52. Рентгенодиагностика осложнений при повреждениях костей и суставов (ОПК-4, ПКС-1).
  53. Повреждения костно-суставного аппарата при воздействии физических факторов (ОПК-4, ПКС-1).
  54. Нарушения развития опорно-двигательной системы при эндокринных и других заболеваниях (ПКС-1).
  55. Доброкачественные опухоли, опухолевидные и злокачественные образования костей (ПКС-1).
  56. Травматические и дегенеративные повреждения позвоночника и спинного мозга (ПКС-1).
  57. Воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга (ПКС-1).
  58. Опухоли позвоночника и спинного мозга (ПКС-1).
  59. Рентгенодиагностика болезней предстательной железы (ПКС-1).
  60. Рентгенодиагностика болезней репродуктивной системы самок (ПКС-1).

1. Предмет и задачи радиобиологии (ПКС-2).
2. Основные открытия в радиобиологии (ПКС-2).
3. Этапы развития радиобиологии (ПКС-2).
4. Строение атома и элементарных частиц (ПКС-2).
5. Сущность явления возбуждения (ПКС-2).
6. Сущность явления ионизации (ПКС-2).
7. Сущность процесса излучения (ПКС-2).
8. Виды ионизирующих излучений. Строение, свойства (ПКС-2).
9. Явление радиоактивности, радиоактивные семейства (ПКС-2).
10.  $\alpha$  - распад как тип ядерных превращений (ПКС-2).
11. Электронный  $\beta$  - распад как тип ядерных превращений (ПКС-2).
12. Позитронный  $\beta$  - распад как тип ядерных превращений (ПКС-2).
13. Электронный захват как тип ядерных превращений (ПКС-2).
14. Ионизационные детекторы, классификация, принцип действия (ПКС-2).
15. Детекторы, работающие на вторичных эффектах ионизации (ПКС-2).
16. Основные виды доз в радиобиологии, единицы их измерения (ПКС-2).

17. Цель радиационной безопасности, принципы радиационной безопасности (ПКС-2).
18. Дозиметры и радиометры (ПКС-2).
19. Взаимодействие  $\gamma$  излучения с веществом (ПКС-2).
20. Взаимодействие нейтронов с веществом (ПКС-2).
21. Закон радиоактивного распада. Период полураспада (ПКС-2).
22. Единицы активности радиоактивного элемента (ПКС-2).
23. Упругое и неупругое взаимодействие  $\alpha$ - частиц с веществом (ПКС-2).
24. Упругое и неупругое взаимодействие  $\beta$ - частиц с веществом (ПКС-2).
25. Устройство радиоизотопной лаборатории. Порядок работы в ней (ПКС-2).
26. Меры безопасности при работе с радиоактивными веществами (ПКС-2).
27. Организация работы с источниками ионизирующих излучений (ПКС-2).
28. Сельскохозяйственная радиоэкология её цели и задачи (ПКС-2).
29. Источники загрязнения окружающей среды (ПКС-2).
30. Прогнозирование поступления радионуклидов в органы животных и продукцию животноводства (ПКС-2).
31. Нормирование поступления радионуклидов в продукцию животноводства (ПКС-2).
32. Технологические способы переработки загрязнённой радионуклидами мясной продукции (ПКС-2).
33. Технологические способы переработки загрязнённой радионуклидами молочной продукции (ПКС-2).
34. Дезактивация фуража, воды, почвы при радиоактивном заражении (ПКС-2).
35. Отбор проб для радиохимического анализа (ПКС-2).
36. Подготовка проб для радиохимического анализа (ПКС-2).
37. Радиотоксикологическая характеристика  $^{90}\text{Sr}$  (ПКС-2).
38. Радиотоксикологическая характеристика  $^{137}\text{Cs}$  (ПКС-2).
39. Радиотоксикологическая характеристика  $^{131}\text{I}$  (ПКС-2).
40. Основные факторы, обуславливающие токсичность радионуклидов (ПКС-2).
41. Радиотоксикология её цели и задачи (ПКС-2).
42. Пути поступления радионуклидов в организм (ПКС-2).
43. Всасывание радионуклидов у животных (ПКС-2).
44. Распределение радионуклидов в организме (ПКС-2).
45. Понятие критического органа (ПКС-2).
46. Накопление радионуклидов в организме (ПКС-2).
47. Острая лучевая болезнь (ПКС-2).
48. Хроническая лучевая болезнь (ПКС-2).
49. Профилактика лучевой болезни (ПКС-2).
50. Выделение радионуклидов из организма (ПКС-2).
51. Лечение лучевой болезни при внешнем облучении (ПКС-2).
52. Лечение лучевой болезни при внутреннем облучении (ПКС-2).
53. Прямое действие излучений на клеточные структуры (ПКС-2).
54. Непрямое действие излучений на клеточные структуры (ПКС-2).
55. Профилактика лучевых поражений (ПКС-2).
56. Лучевые ожоги сельскохозяйственных животных (ПКС-2).
57. Радиочувствительность, критерии (ПКС-2).
58. Диспансеризация животных при радиоактивном заражении (ПКС-2).
59. Задачи радиометрической и радиохимической экспертизы (ПКС-2).
60. Использование радиоактивных излучений в животноводстве и ветеринарии (ПКС-2).

#### Вопросы модуля по рентгенологии<sup>1</sup>

1. Основные методы рентгенологического исследования (Рентгеноскопия, рентгенография).
2. Стандартные (прямые, боковые, косые) и нестандартные проекции. Значение проекции в рентгенологии. Многоосевое исследование.
3. Естественное и искусственное контрастирование. Методики искусственного контрастирования.
4. Формирование рентгеновского изображения и его особенности. Основы рентгеновской скialogии.
5. Закономерности формирования рентгеновского изображения.
6. Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов.
7. Рентгеноскопия. Преимущества и недостатки.
8. Рентгенография. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм (напряжение, генерирование излучения, экспозиция, выдержка фокусное расстояние и др.)
9. Методы лучевой диагностики, не связанные с рентгеновским излучением.
10. Радиационный контроль за безопасностью при рентгенологических исследованиях.
11. Рентгеноанатомия легких. Долевое и зональное строение легких. Сегментарное строение. Строение трахеобронхиального дерева. Анатомия сосудов малого круга кровообращения и бронхиальных артерий на ангиограммах.
12. Аномалии и пороки развития легких и бронхов.
13. Смещение и сдавление трахеи. Инородные тела трахеи.
14. Острый бронхит и бронхиолит.
15. Первичные пневмонии. Вторичные пневмонии. Пневмонии при нарушениях бронхиальной проходимости. Паренхиматозные пневмонии (крупозные, очаговые). Интерстициальные пневмонии.

16. Рентгенологическая дифференциальная диагностика пневмоний.
17. Рентгенодиагностика эмфиземы легких.
18. Рентгенодиагностика рака легкого.
19. Доброкачественные опухоли бронхов и легких.
20. Паразитарные и грибковые заболевания легких.
21. Рентгенанатомия и рентгенфизиология сердца и сосудов.
22. Митральные пороки. Аортальные пороки сердца. Многоклапанные пороки сердца.
23. Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов.
24. Миокардиты. Дистрофия миокарда. Миокардиопатия. Перикардиты. Заболевания аорты. Заболевания ветвей аорты и периферических.
25. Заболевания аорты. Заболевания ветвей аорты и периферических артерий.

#### Вопросы модуля по рентгенологии 2

1. Методика исследования органов пищеварения.
2. Аномалии и пороки развития пищевода.
3. Эзофагиты. Терминальный рефлюкс-эзофагит. Язва пищевода. Дивертикулы пищевода.
4. Аномалии и пороки развития желудка.
5. Воспалительные заболевания желудка.
6. Язвенная болезнь. Осложнения язвенной болезни.
7. Доброкачественные и злокачественные опухоли и опухолеподобные образования желудка.
8. Рентгенодиагностика заболеваний двенадцатиперстной кишки.
9. Воспалительные заболевания тонкой кишки.
10. Аномалии и пороки развития толстой кишки. Воспалительные заболевания толстой кишки.
11. Дивертикулы, дивертикулез толстой кишки. Доброкачественные и злокачественные опухоли толстой кишки.
12. Острые воспалительные заболевания брюшной полости.
13. Рентгенологическая диагностика заболеваний печени.
14. Рентгенологическая диагностика заболеваний поджелудочной железы.
15. Рентгенологическая диагностика аномалий развития и заболеваний селезенки.
16. Рентгенанатомия почек, надпочечников, мочевых путей.
17. Бесконтрастные методы рентгеновского исследования почек и мочевыводящих путей.
18. Контрастные методы исследования почек и мочевыводящих путей.
19. Рентгенодиагностика аномалий и пороков развития почек и мочевыводящих путей.
20. Рентгенологическая диагностика заболеваний почек.
21. Рентгенодиагностика заболеваний надпочечников.
22. Рентгенодиагностика аномалий, пороков развития и болезней мочевого пузыря.
23. Методики исследования опорно-двигательного аппарата.
24. Рентгенодиагностика заболеваний костей.
25. Рентгенодиагностика заболеваний суставов.
26. Рентгенодиагностика изменений мягких тканей при заболеваниях опорнодвигательной системы.
27. Рентгенодиагностика осложнений при повреждениях костей и суставов.
28. Повреждения костно-суставного аппарата при воздействии физических факторов.
29. Нарушения развития опорно-двигательной системы при эндокринных и других заболеваниях.
30. Доброкачественные опухоли, опухолевидные и злокачественные образования костей.
31. Травматические и дегенеративные повреждения позвоночника и спинного мозга.
32. Воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга
33. Опухоли позвоночника и спинного мозга.
34. Рентгенодиагностика болезней предстательной железы.
35. Рентгенодиагностика болезней репродуктивной системы самок.

#### Вопросы модуля по радиобиологии I

1. Предмет и задачи радиобиологии, основные открытия в радиобиологии.
2. Этапы развития радиобиологии.
3. Строение атома и элементарных частиц.
4. Сущность явления возбуждения.
5. Сущность явления ионизации.
6. Сущность процесса излучения.
7. Виды ионизирующих излучений. Строение, свойства.
8. Явление радиоактивности, радиоактивные семейства.
9.  $\alpha$ -распад как тип ядерных превращений.
10. Электронный  $\beta^-$  - распад как тип ядерных превращений.
11. Позитронный  $\beta^+$  - распад как тип ядерных превращений.
12. Электронный захват как тип ядерных превращений.
13. Ионизационные детекторы, классификация, принцип действия.
14. Детекторы, работающие на вторичных эффектах ионизации.
15. Основные виды доз в радиобиологии, единицы их измерения.
16. Цель радиационной безопасности, принципы радиационной безопасности.

17. Дозиметры и радиометры.
18. Взаимодействие  $\alpha$  излучения с веществом.
19. Взаимодействие нейтронов с веществом.
20. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
21. Единицы активности радиоактивного элемента.
22. Упругое и неупругое взаимодействие  $\alpha$ - частиц с веществом.
23. Упругое и неупругое взаимодействие  $\beta$ - частиц с веществом.
24. Устройство радиоизотопной лаборатории. Порядок работы в ней.
25. Меры безопасности при работе с радиоактивными веществами.
26. Организация работы с источниками ионизирующих излучений.

#### Вопросы модуля по радиобиологии 2

1. Сельскохозяйственная радиозекология её цели и задачи.
2. Источники загрязнения окружающей среды.
3. Прогнозирование поступления радионуклидов в органы животных и продукцию животноводства.
4. Нормирование поступления радионуклидов в продукцию животноводства.
5. Технологические способы переработки загрязнённой радионуклидами мясной продукции.
6. Технологические способы переработки загрязнённой радионуклидами молочной продукции.
7. Дезактивация фуража, воды, почвы при радиоактивном заражении.
8. Отбор проб для радиохимического анализа.
9. Подготовка проб для радиохимического анализа.
10. Радиотоксикологическая характеристика  $^{90}\text{Sr}$ .
11. Радиотоксикологическая характеристика  $^{137}\text{Cs}$ .
12. Радиотоксикологическая характеристика  $^{131}\text{I}$ .
13. Основные факторы, обуславливающие токсичность радионуклидов.
14. Радиотоксикология её цели и задачи.
15. Пути поступления радионуклидов в организм.
16. Всасывание радионуклидов у животных.
17. Распределение радионуклидов в организме.
18. Понятие критического органа.
19. Накопление радионуклидов в организме.
20. Острая лучевая болезнь.
21. Хроническая лучевая болезнь.
22. Профилактика лучевой болезни.
23. Выделение радионуклидов из организма.
24. Лечение лучевой болезни при внешнем облучении.
25. Лечение лучевой болезни при внутреннем облучении.
26. Прямое действие излучений на клеточные структуры.
27. Непрямое действие излучений на клеточные структуры.
28. Профилактика лучевых поражений.
29. Лучевые ожоги сельскохозяйственных животных.
30. Радиочувствительность, критерии.
31. Диспансеризация животных при радиоактивном заражении.
32. Задачи радиометрической и радиохимической экспертизы.
33. Использование радиоактивных излучений в животноводстве и ветеринарии.

#### Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

##### Перечень тем для рефератов по рентгенологии

- 1 Основные методы рентгенологического исследования (Рентгеноскопия, рентгенография).
- 2 Стандартные (прямые, боковые, косые) и нестандартные проекции. Значение проекции в рентгенологии. Многоосевое исследование.
- 3 Естественное и искусственное контрастирование. Методики искусственного контрастирования.
- 4 Закономерности формирования рентгеновского изображения.
- 5 Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов.
- 6 Рентгенография. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм ( напряжение, генерирование излучения, экспозиция, выдержка фокусное расстояние и др.)
- 7 Методы лучевой диагностики, не связанные с рентгеновским излучением.
- 8 Радиационный контроль за безопасностью при рентгенологических исследованиях.
- 9 Рентгеноанатомия легких. Долевое и зональное строение легких. Сегментарное строение. Строение трахеобронхиального дерева. Анатомия сосудов малого круга кровообращения и бронхиальных артерий на ангиограммах.
- 10 Рентгенологическая дифференциальная диагностика пневмоний.
- 11 Рентгенодиагностика эмфиземы легких.
- 12 Рентгенодиагностика рака легкого.
- 13 Рентгеноанатомия и рентгенофизиология сердца и сосудов.
- 14 Методика исследования органов пищеварения.
- 15 Эзофагиты. Терминальный рефлюкс-эзофагит. Язва пищевода. Дивертикулы пищевода.

- 16 Воспалительные заболевания желудка.
- 17 Язвенная болезнь. Осложнения язвенной болезни.
- 18 Доброкачественные и злокачественные опухоли и опухолеподобные образования желудка.
- 19 Рентгенодиагностика заболеваний двенадцатиперстной кишки.
- 20 Аномалии и пороки развития толстой кишки. Воспалительные заболевания толстой кишки.
- 21 Дивертикулы, дивертикулез толстой кишки. Доброкачественные и злокачественные опухоли толстой кишки.
- 22 Острые воспалительные заболевания брюшной полости.
- 23 Рентгенологическая диагностика заболеваний поджелудочной железы.
- 24 Рентгенологическая диагностика аномалий развития и заболеваний селезенки.
- 25 Рентгенанатомия почек, надпочечников, мочевых путей.
- 26 Бесконтрастные методы рентгеновского исследования почек и мочевыводящих путей.
- 27 Контрастные методы исследования почек и мочевыводящих путей.
- 28 Рентгенодиагностика аномалий и пороков развития почек и мочевыводящих путей.
- 29 Рентгенологическая диагностика заболеваний почек.
- 30 Рентгенодиагностика аномалий, пороков развития и болезней мочевого пузыря.
- 31 Методики исследования опорно-двигательного аппарата.
- 32 Рентгенодиагностика заболеваний суставов.
- 33 Рентгенодиагностика изменений мягких тканей при заболеваниях опорно-двигательной системы.
- 34 Рентгенодиагностика осложнений при повреждениях костей и суставов.
- 35 Повреждения костно-суставного аппарата при воздействии физических факторов.
- 36 Нарушения развития опорно-двигательной системы при эндокринных и других заболеваниях.
- 37 Доброкачественные опухоли, опухолевидные и злокачественные образования костей.
- 38 Травматические и дегенеративные повреждения позвоночника и спинного мозга.
- 39 Опухоли позвоночника и спинного мозга.
- 40 Рентгенодиагностика болезней репродуктивной системы самок.

#### Перечень тем для рефератов по радиобиологии

- 1 Предмет и задачи радиобиологии, основные открытия в радиобиологии.
- 2 Этапы развития радиобиологии.
- 3 Строение атома и элементарных частиц.
- 4 Сущность явления возбуждения.
- 5 Сущность явления ионизации.
- 6 Сущность процесса излучения.
- 7 Виды ионизирующих излучений. Строение, свойства.
- 8 Явление радиоактивности, радиоактивные семейства.
- 9  $\alpha$ -распад как тип ядерных превращений.
- 10 Электронный  $\beta^-$  - распад как тип ядерных превращений.
- 11 Позитронный  $\beta^+$  - распад как тип ядерных превращений.
- 12 Электронный захват как тип ядерных превращений.
- 13 Ионизационные детекторы, классификация, принцип действия.
- 14 Детекторы, работающие на вторичных эффектах ионизации.
- 15 Основные виды доз в радиобиологии, единицы их измерения.
- 16 Цель радиационной безопасности, принципы радиационной безопасности.
- 17 Дозиметры и радиометры.
- 18 Взаимодействие  $\alpha$  излучения с веществом.
- 19 Взаимодействие нейтронов с веществом.
- 20 Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
- 21 Единицы активности радиоактивного элемента.
- 22 Упругое и неупругое взаимодействие  $\alpha$ - частиц с веществом.
- 23 Упругое и неупругое взаимодействие  $\beta$ - частиц с веществом.
- 24 Устройство радиоизотопной лаборатории. Порядок работы в ней.
- 25 Меры безопасности при работе с радиоактивными веществами.
- 26 Организация работы с источниками ионизирующих излучений.
- 27 Сельскохозяйственная радиэкология её цели и задачи.
- 28 Источники загрязнения окружающей среды.
- 29 Прогнозирование поступления радионуклидов в органы животных и продукцию животноводства.
- 30 Нормирование поступления радионуклидов в продукцию животноводства.
- 31 Технологические способы переработки загрязнённой радионуклидами мясной продукции.
- 32 Технологические способы переработки загрязнённой радионуклидами молочной продукции.
- 33 Дезактивация фуража, воды, почвы при радиоактивном заражении.
- 34 Отбор проб для радиохимического анализа.
- 35 Подготовка проб для радиохимического анализа.
- 36 Радиотоксикологическая характеристика  $^{90}\text{Sr}$ .
- 37 Радиотоксикологическая характеристика  $^{137}\text{Cs}$ .
- 38 Радиотоксикологическая характеристика  $^{131}\text{I}$ .
- 39 Основные факторы, обуславливающие токсичность радионуклидов.
- 40 Радиотоксикология её цели и задачи.
- 41 Пути поступления радионуклидов в организм.

- 42 Всасывание радионуклидов у животных.
- 43 Распределение радионуклидов в организме.
- 44 Понятие критического органа.
- 45 Накопление радионуклидов в организме.
- 45 Острая лучевая болезнь.
- 47 Хроническая лучевая болезнь.
- 48 Профилактика лучевой болезни.
- 49 Выделение радионуклидов из организма.
- 50 Лечение лучевой болезни при внешнем облучении.
- 51 Лечение лучевой болезни при внутреннем облучении.
- 52 Прямое действие излучений на клеточные структуры.
- 53 Непрямое действие излучений на клеточные структуры.
- 54 Профилактика лучевых поражений.
- 55 Лучевые ожоги сельскохозяйственных животных.
- 56 Радиочувствительность, критерии.
- 57 Диспансеризация животных при радиоактивном заражении.
- 58 Задачи радиометрической и радиохимической экспертизы.
- 59 Использование радиоактивных излучений в животноводстве и ветеринарии.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Критерии оценки к экзамену**

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценки к зачету и зачету с оценкой**

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к

профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)**

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);  
 – сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);  
 – логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);  
 – использование дополнительного материала;  
 – рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).  
 Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**Критерии оценивания контрольной работы дискуссионных тем и вопросов для круглого стола  
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

Перечень дискуссионных тем

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
71-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-70 баллов	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее

«удовлетворительно»	понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

**Критерии оценивания контрольной работы для контрольной работы  
(обязательно для дисциплин, где по УП предусмотрена контрольная работа)**

Перечень заданий для контрольной работы

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность выполнения заданий/ решения задач;
- аккуратность оформления работы и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно), работа выполнена аккуратно, без помарок.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена аккуратно.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена небрежно.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

**Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ**

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без

«отлично»	ошибка ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

**Критерии оценивания контрольной работы для выполнения  
расчетно-графической работы, работы на тренажере**

Комплект заданий

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

В качестве критериев могут быть выбраны, например:

- соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- способность выполнять вычисления;
- умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;
- умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;
- обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко, ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемую проблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
71-85 баллов «хорошо»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют достаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют несущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме, демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровень способности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требует дополнительного времени на завершение.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала, неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы не соответствует требованиям.

**Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий**

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

**Критерии оценивания контрольной работы разноуровневых задач (заданий)**

Задачи репродуктивного уровня

Задачи реконструктивного уровня

Задачи творческого уровня

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
71-85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

**Критерии оценивания контрольной работы темы эссе  
(рефератов, докладов, сообщений)**

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).

Примерная шкала оценивания письменных работ:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
--	----------------------------------

86-100 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.</p> <p>Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

<b>Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):</b>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.
<b>Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач</b>	
<p>Задание (я):</p> <p>Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерные критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);</li> <li>- оригинальность подхода (новаторство, креативность);</li> <li>- применимость решения на практике;</li> <li>- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).</li> </ul> <p>Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерная шкала оценивания:</p>	
Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике
<b>Критерии оценивания контрольной работы для деловой (ролевой) игры</b>	
Тема (проблема)	
Концепция игры	
Роли:	

Задания (вопросы, проблемные ситуации и др.)

Ожидаемый (е) результат(ы)

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- качество усвоения информации;
- выступление;
- содержание вопроса;
- качество ответов на вопросы;
- значимость дополнений, возражений, предложений;
- уровень делового сотрудничества;
- соблюдение правил деловой игры;
- соблюдение регламента;
- активность;
- правильное применение профессиональной лексики.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики; ответы и выступления четкие и краткие, логически последовательные; активное участие в деловой игре.
71-85 баллов «хорошо»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики с незначительными ошибками; ответы и выступления в основном краткие, но не всегда четкие и логически последовательные; участие в деловой игре.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены со слабым использованием профессиональной лексики; ответы и выступления многословные, нечеткие и без должной логической последовательности; пассивное участие в деловой игре.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Участник деловой игры продемонстрировал затруднения в понимании сути поставленной проблемы; отсутствие необходимых знаний и умений для решения проблемы; затруднения в построении самостоятельных высказываний; обучающийся практически не принимает участия в игре.

**Критерии оценивания контрольной работы для тем групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов**

Групповые творческие задания (проекты):

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной тематике;
- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;
- обоснованность результатов и выводов, оригинальность идеи;
- новизна полученных данных;
- личный вклад обучающихся;
- возможности практического использования полученных данных.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно. Результаты работы представлены четко и логично, информация точна и отредактирована. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения обучающегося.
71-85 баллов «хорошо»	Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			