

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.07.2025 07:38:52
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e59108051227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Факультет ветеринарной медицины
ОПОП по специальности 36.05.01 - Ветеринария**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.33 - Ветеринарная радиобиология**

Специализация - Ветеринарная медицина с дополнительной
квалификацией "Ветеринарный фармацевт"

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	диагностики, внутренних незаразных болезней, фарма- кологии, хирургии и акушерства
Разработчик: доцент , канд.ветеринар.наук	Шитиков В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	3
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины	5
1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины	6
1.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины (для дисциплин с зачетом) не предусмотрено	7
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	8
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины по разделам	8
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	10
4. Лекционные занятия	10
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	12
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	16
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	16
7.1. Рекомендации по написанию рефератов	16
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	18
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	20
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	22
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	22
8.1.1. Варианты входного контроля по радиобиологии	23
8.2. Текущий контроль успеваемости	23
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	23
8.2.2. Задачи для самоподготовки к семинарским занятиям	24
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	25
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	25
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	25
9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	25
9.3.1. Шкала и критерии оценивания	26
9.4. Перечень примерных вопросов к экзамену	27
9.4.1. Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы	28
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	29
11. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	30
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	33
Приложение 1.1 Результаты проверки реферата	34
Приложение 2, 3, 5, 6.1	

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, убедить самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – дать студентам теоретические знания, освоить методы и приобрести практические навыки необходимые для организации и проведения радиологического контроля в сфере агропромышленного комплекса, проведения комплекса организационных и специальных мероприятий при ведении животноводства в условиях радионуклидного загрязнения внешней среды, применения контрмер, обеспечивающих безопасное проживание на территориях загрязненных радионуклидами и производство сельскохозяйственной продукции, отвечающей радиологическим стандартам, а также проведения комплекса мероприятий по диагностике, лечению и профилактике радиационных поражений сельскохозяйственных животных. Ознакомить студентов с основами и методами радиоизотопных исследований и радиационной биотехнологии в сельском хозяйстве/

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о физических основах и методах ветеринарной радиобиологии, законах явлениях радиоактивности и свойств радиоактивных излучений;

- о современных методах радиационного контроля сельскохозяйственной продукции для определения уровней ее радиоактивного загрязнения;

- о приемах, направленных на снижение радионуклидной опасности в условиях радиоактивных загрязнений и производство продукции животноводства и растениеводства, отвечающей радиологическим стандартам;

- о современных методах прогнозирования загрязнения сельскохозяйственной продукции и дозовых нагрузок на население в условиях радионуклидного загрязнения;

- об основных закономерностях миграции радионуклидов в природных и сельскохозяйственных экосистемах, их токсикологической характеристики, особенностей накопления и выведения у разных видов сельскохозяйственных животных;

-о радиационных поражениях сельскохозяйственных животных, патогенеза, диагностики и лечения лучевой болезни.

- о путях и способах использования продукции животноводства и животных при радиационных поражениях;

-об условиях и принципов использования метода меченых атомов и радиационной биотехнологии в сельском хозяйстве.

владеть навыками работы на радиометрическом, дозиметрическом и спектрометрическом оборудовании, используемом в ветеринарных радиологических лабораториях;

- спектрометрическими и радиохимическими методами анализа кормов, продукции растениеводства и животноводства с целью идентификации изотопного состава радионуклидных загрязнений;

- методами оценки радиационной обстановки в населенных пунктах, на фермах и других объектах сельскохозяйственного производства;

- навыками подготовки и выполнения экспериментов с использованием метода меченых атомов в составе научной группы под руководством опытного специалиста

знать: физические основы ветеринарной радиобиологии, характеристику радиоактивных излучений, закон радиоактивного распада, типы ядерных превращений, виды взаимодействия ядерных излучений с веществом;

- спектрометрические и радиохимические методы идентификации изотопного состава радионуклидных загрязнений, методы радиозоологического мониторинга в кормопроизводстве и животноводстве;

- механизм биологического действия ионизирующих излучений, виды лучевых поражений сельскохозяйственных животных, диагностику, профилактику и лечение лучевой болезни;

- токсикологию наиболее опасных для биосферы радионуклидов (йод-131, стронций-90, цезий-137 и др.), их миграцию в системе почва – растения - организм животного - продукция животноводства;
 - основы противорадиационной защиты людей и сельскохозяйственных животных при радиационных авариях и катастрофах;
 - современные способы ведения сельскохозяйственного производства на землях, загрязненных радионуклидами, пути и способы использования животных и продукции животноводства в условиях радиоактивного загрязнения;
 - условия и принципы использования меченых атомов в животноводстве и ветеринарии;
- уметь:** обосновывать уровень реальной радиационной опасности в зависимости от уровня и изотопного состава радионуклидного загрязнения;
- осуществлять измерение и контроль доз внешнего и внутреннего облучения для различных групп населения, проживающего на территориях, загрязненных радионуклидами;
 - проводить радиометрический, дозиметрический и спектрометрический контроль сельскохозяйственной продукции и кормов на суммарную бета-активность, содержание стронция-90, цезия-137 или других нормируемых радионуклидов;
 - использовать данные радиометрического и дозиметрического контроля для оценки реальной опасности и соответствия современным санитарно-гигиеническим и радиационным нормативам;
 - составлять прогноз загрязнения сельскохозяйственной продукции и дозовых нагрузок на население в условиях радионуклидного загрязнения;
 - применять данные радиометрического и дозиметрического контроля для разработки системы контрмер в условиях конкретных хозяйств и территорий;
- описывать состояние и поведение радионуклидов в природных и сельскохозяйственных экосистемах

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД 1 обеспечивает безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	знает условия по обеспечиванию безопасных и комфортных условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	навыками и методами по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты
		ИД 2 осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Владеет навыками и методами по осуществлению действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества

		ИД-3 выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	владеет навыками и методами по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера
		ИД -4 принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	знает как принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	умеет принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Владеет навыками и методами по организации спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и критерии выбора Медикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охрану территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	ИД 3 осуществляет карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	знает как осуществлять карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	умеет осуществлять карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	владеет навыками и методами осуществления карантинных мероприятий и защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях

2.1 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

2.1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенции в рамках дисциплины								
индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД -1	Полнота знаний	Знает и понимает, как обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	Компетенция в полной мере не сформирована: не знает и не понимает, как обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, знает и понимает слабо, как обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты животных различной этиологии	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Знает и понимает, а также ориентируется, как обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты сложных профессиональных задач	Тест контрольного занятия; итоговый тест; реферат, коллоквиум, экзаменационное задание

		Наличие умений	обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	Компетенция в полной мере не сформирована: не умеет обеспечивать безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Показывает слабые умения по обеспечению	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Умеет обеспечивать безопасные и комфортные условия	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений по обеспечению безопасных и
				защиты. не решает профессиональные задачи.	безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты, достаточно много для решения сложных профессиональных задач.
		Наличие навыков (владение опытом)	навыками и методами по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	Компетенция в полной мере не сформирована: не владеет навыками и методами по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Слабо владеет навыками и по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Хорошо и четко владеет навыками по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты, решает стандартные задачи	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Отлично владеет навыками и по обеспечению безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте и в повседневной жизни, в т.ч. с помощью средств защиты, может решать сложные эпизоотологические задачи.

	ИД-2 УК-8.	Полнота знаний	действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Компетенция в полной мере не сформирована, не знает действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, удовлетворительно знает действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, хорошо знает действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Отлично знает действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Тест контрольного задания; итоговый тест; реферат, коллоквиум, экзаменационное задание
		Наличие умений	осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Компетенция в полной мере не сформирована: не умеет осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Удовлетворительно осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, хорошо осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Отлично осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	

		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Компетенция в полной мере не сформирована: не владеет навыками осуществления действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, владеет навыками сбора информации и анализа нормативно правовых актов, а также соблюдения требований по обращению лекарственных средств для животных	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, владеет хорошо навыками сбора информации и анализа нормативно правовых актов, а также соблюдения требований по обращению лекарственных средств для животных	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков сбора информации и анализа за нормативно правовых актов, а также соблюдения требований по обращению лекарственных средств достаточно для решения сложных задач.	
	ИД-3 УК-8.	Полнота знаний	знает действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Компетенция в полной мере не сформирована, не знает действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, удовлетворительно знает действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, хорошо знает действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Отлично знает действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Тест контрольного занятия; итоговый тест; реферат, коллоквиум, экзаменационное задание

	Наличие умений	осуществляет действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Компетенция в полной мере не сформирована: не умеет осуществлять действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Удовлетворительно осуществляет действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, хорошо осуществляет действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Отлично осуществляет действия по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	
	Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками осуществления действий по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Компетенция в полной мере не сформирована: не владеет навыками осуществления действий по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, владеет навыками осуществления действий по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, владеет хорошо навыками осуществления действий по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков осуществления действий по выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте, причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, достаточно для решения сложных задач	

	ИД-4 УК-8.	Полнота знаний	знает как принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Компетенция в полной мере не сформирована, не знает как принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, удовлетворительно знает как принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, хорошо знает как принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Отлично знает как принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Тест контрольного задания; итоговый тест; реферат, коллоквиум, экзаменационное задание
		Наличие умений	умеет принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Компетенция в полной мере не сформирована: не умеет принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Удовлетворительно умеет принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, хорошо умеет принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Отлично умеет принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Компетенция в полной мере не сформирована: не владеет навыками участия в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, владеет навыками принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, владеет хорошо навыками принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, достаточно для решения сложных задач	

ПК-3 Способен разрабаты- вать алгоритмы и критерии выбора ме- дикаментозной ине- медикаментозной те- рапии при инфекцион- ных, паразитарных и неинфекционных за- болеваниях, осу- ществлять мониторинг эпизоотической обстановки, эксперти- зу и контроль меро- приятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные меро- приятия и защиту населения в очагах особо опасных инфек- ций при ухудшении радиаци- онной обстановки и стихий- ных бедствиях	ИД-3 ПК-2	Полнота знаний	знает как осуществлять карантинные мероприя- тия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Компетенция в полной мере не сформирована, не знает как осуществ- лять карантинные меро- приятия и защиту насе- ления в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Сформированность компетенции соответ- ствует минимальным требованиям, удовлетворительно знает как осуществлять карантинные мероприя- тия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиацион- ной обстановки и сти- хийных бедствиях	Сформированность ком- петенции в целом соответствует требова- ниям, хорошо знает как осуществлять карантин- ные мероприятия и за- щиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Сформированность компетенции полно- стью соответствует требованиям. Отлич- но знает как осуществлять каран- тинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиаци- онной обстановки и стихийных бедствиях	Тест кон- трольного за- нятия; ито- говый тест; ре- ферат, колло- квиум, экза- менационное задание
		Наличие умений	умеет осуществлять карантинные мероприя- тия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Компетенция в полной мере не сформирована: не умеет осуществлять карантинные мероприя- тия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Сформированность компетенции соответ- ствует минимальным требованиям. Удовле- творительно умеет осуществлять каран- тинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиацион- ной обстановки и стихийных бедствиях	Сформированность ком- петенции в целом соот- ветствует требованиям, хорошо умеет осуществлять ка- рантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудше- нии радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Сформированность компетенции полно- стью соответствует требованиям. Отлич- но умеет осуществ- лять карантинные мероприятия и защи- ту населения в очагах особо опасных ин- фекций, при ухудшении радиаци- онной обстановки и стихийных бедствиях	

		Наличие навыков (владение опытом)	владеет навыками осуществления карантинных мероприятий и защиты населения в очагах особоопасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Компетенция в полной мере не сформирована: не владеет навыками осуществления карантинных мероприятий и защиты населения в очагах особоопасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям, владеет навыками осуществления карантинных мероприятий и защиты населения в очагах особоопасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, владеет хорошо навыками осуществления карантинных мероприятий и защиты населения в очагах особоопасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся навыков принимать участие в осуществлении карантинных мероприятий и защиты населения в очагах особоопасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях, достаточно для решения сложных задач	
--	--	--	---	---	---	--	--	--

2 СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	3 курс, 6 сем.	4 курс
1. Контактная работа		
1.1 Аудиторные занятия, всего	54	10
- лекции	18	4
- практические занятия (включая семинары)	36	6
- лабораторные работы	Не предусмотрены	
1.2 Консультации (в соответствии с учебным планом)	Не предусмотрены	
2. Внеаудиторная академическая работа	18	89
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
- реферат	10	10
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8	50
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	-	23
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):		6
3 Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108
	Зачетные единицы	4
Примечание:		
* – семестр – для очной и заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;		
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

2.2 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на фор- мирование которых ориен- тирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения										
1	Ветеринарная радиобиология	108	54	18	36	-	18	10	экзамен	УК-8
Итого по дисциплине		108	54	18	36	-	18	10	36	
Заочная форма обучения										
1	Ветеринарная радиобиология	108	10	4	6	-	89	10	экзамен	УК-8
Итого по дисциплине		108	10	4	6	-	89	10	9	

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1 Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимовязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования,:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;

- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия по разделам дисциплины

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Краткая история развития радиобиологии, цель, задачи и структура курса 1. Краткая история развития радиобиологии. 2.Задачи ветеринарных специалистов.	2	2	Лекция-визуализация
	2	Тема: Явления радиоактивности 1. Радиоактивные излучения, их виды и характеристика. 2.Виды радиоактивности . 3.Принципы нормирования радиоактивного воздействия.	2		Лекция-визуализация
	3	Тема: Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом 1. Действие ионизирующих излучений на биологические объекты. 2.Изучение действия ионизирующих излучений на белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты.	2		Лекция-визуализация
	4	Тема: Биологическое действие ионизирующих излучений 1. Теории и механизм действия ионизирующего излучения. 2. Действие ионизирующего излучения на ткани, органы и системы организма животных.	2		Лекция-визуализация
	5	Тема:Лучевые поражения 1. Внешнее и внутреннее облучение. Дозы облучения. 2.Признаки, степень ОЛБ. 3. Оказание первой доврачебной помощи при облучении и загрязнении радиоактивной пылью.	2		
	6	Тема:Радиоэкология 1. Предмет и задачи радиоэкологии 2. Разделы радиоэкологии	2		Лекция-визуализация
	7	Тема: Радиотоксикология, предмет и задачи 1. Факторы влияния на токсичность радио-нуклидов 2. Особенности биологического действия радио-нуклидов. 3. Токсикология радиоактивного цезия и йода.	2	2	Лекция-визуализация
	8	Тема: Радиометрическая экспертиза объектов ветеринарного надзора и внешней среды 1. Объекты ветеринарной экспертизы, последовательность этапов ее выполнения. 2.Оценка уровня радиоактивной загрязненности объектов ветеринарного надзора и пути снижения загрязнения сельскохозяйственных объектов.	2		Лекция-визуализация

		3.Дезактивация. 4.Пребывание животных в зоне радиоактивного загрязнения			
	9	Тема: Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве, животноводстве и ветеринарии 1. Использование ионизирующих излучений для повышения хозяйственно - полезных качеств птиц. 2. Использование ионизирующих излучений при производстве кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных. 3.Использование в ветеринарии и животноводстве процессов, основанных на бактерицидном и летальном действии ионизирующих излучений. 4. Использование радиоизотопных методов исследования в ветеринарии и животноводстве	2		Лекция-визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			18	4	х
Всего лекций по дисциплине:		9	Из них в интерактивной форме:		9
- очная форма обучения		9	-		9
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		2
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (номер)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Входной контроль Тема: Основы радиационной безопасности 4 часа 1.Понятие о радиационной безопасности. 2.Помещения радиологи -ческой лаборатории и требования, предъявляемые к ним. 3.Радиационная гигиена. 4.Учет и хранение источников излучения.. 5. Обращение с радиоактивными отходами.	2		Групповая дискуссия	Презентация «Основы радиационной безопасности»
	2	Тема: Способы защиты от внешнего облучения 1..Защита, расстоянием. 2.Защита временем. 3. Защита поглощением. 4. Защита разведением.	2		Групповая дискуссия	Презентация «Способы защиты от внешнего облучения»
	3	Тема. Дозиметрия ядерных излучений 1.Определения дозиметрии и дозы. 2. Расчёт доз при внутреннем (инкорпорированном) облучении. 3. Связь между активностью радионуклидов и дозой, создаваемой их гамма-излучением.	2		Семинар- дискуссия	Презентация «Дозиметрия ядерных излучений»

	4	Тема: Приборы дозиметрического контроля 1. Общие сведения о дозиметрических приборах. 2. Принцип устройства и порядок работы на дозиметрических приборах различных типов.	2	2	Групповая дискуссия	Презентация «Приборы дозиметрического контроля»
	5	Тема: Радиометры, подготовка их к работе и порядок измерения радиоактивности 1. Назначение и устройство радиометров Б-2, Б-4, ДП-100, РКБ 4-1еМ. 2. Определение счётной характеристики газоразрядного счётчика. 3.. Проверка стабильности работы радиометрической установки	2	2	Групповая дискуссия	Презентация «Приборы дозиметрического контроля»
	6	Тема: Методы определения качества счётчика и радио – метра, радиометрия препаратов 1. Определение счётной характеристики газоразрядного счётчика. 2. Проверка стабильности работы радиометрической установки. 3. Определение скорости счёта фона и исследуемых препаратов. 4. Определение относительной и абсолютной радиометрии препаратов.	2		Семинар-дискуссия	Презентация «Характеристика счётчиков и радиометров, применяемых при радиационном излучении». Контроль полученных знаний
	7	Коллоквиум по темам 1, 2, 3, 4,5,6	2		Групповая семинар-дискуссия	
	8	Тема: Условия, влияющие на скорость счёта 1. Влияние расстояния между измеряемым препаратом и счётчиком на скорость счёта 2. Выбор счётчика для регистрации различных излучений по виду и энергии. 3. Исследование влияния плотности материала подложки на скорость счёта от бета-препарата.	2		Групповая дискуссия	Контроль полученных знаний Презентация «Счётчики для различных излучений по виду и энергии»
	9	Тема: Условия, влияющие на скорость счёта 1. Влияние расстояния между измеряемым препаратом и счётчиком на скорость счёта 2. Выбор счётчика для регистрации различных излучений по виду и энергии. 3. Исследование влияния плотности материала подложки на скорость счёта от бета-препарата.	2		Групповая дискуссия	Презентация «Счётчики для различных излучений по виду и энергии ПР СРС

	10	Тема: Градуировка радио- метрических установок по отдельным радионуклидам и методы определения радио активности препаратов 1. Градуировка радио - метрической установки по эталонным источникам. 2. Расчёт бета- активности ^{40}K в 100 мг хлористого калия. 3. Определение скорости счета и эффективности счёта от различных навесок препаратов калия и образцовым источникам. 4. Абсолютный, расчётный и относительный (сравнительный) метод. определения радиоактивности препаратов	2		Групповая дискуссия	Презентация «Градуировка радиометрических установок по отдельным радионуклидам
	11	Тема: Определение слоя половинного ослабления бета-излучения основы диагностики, лечения и профилактики лучевых поражений животных 1.Определение слоя половинного ослабления излучения радионуклидов K-40 и Co-60. 2.. Прижизненная диагностика лучевого поражения животных. 3.Лечение острой лучевой болезни. 4.Способы профилактики лучевых поражений.	2		Анализ конкретных ситуаций (мини case-study)	Презентация «Клинические признаки лучевой болезни у сельскохозяйственных животных
2	12	Тема: Биологическое действие ионизирующих излучений на организм животных 1. . Действие ионизирующих излучений на гемопозитическую и иммунную системы. 2. Действие ионизирующих излучений на желудочно-кишечный тракт, дыхательную, сердечно-сосудистую и выделительные системы. 3.Действие ионизирующих излучений	2	2	Семинар - дискуссия	Анализ конкретных ситуаций (мини case-study)
	13	Коллоквиум по темам 8,9,10,11,12.	2		Групповая дискуссия	ОСП
	14	Тема: Мутагенное действие радиации 1. Типы радиационных мутаций. 2. Действие радиации на зародыш, эмбрион и плод.	2		Презентация «Мутагенное действие ионизирующих лучей на организм животных»	Контроль полученных знаний
	15.	Тема: Дезактивация сельскохозяйственной продукции 1.Мероприятия по ограничению поступления радионуклидов в животноводческую продукцию. 2. Дезактивация продовольствия в таре и воды. 3. Технологическая обработка молочных и мясных продуктов, загрязненных радиоактивными веществами.	2		Семинар- дискуссия	

16,17	Тема: Радиохимический анализ. 1.Этапы радиохимического анализа. 2. Отбор и подготовка проб для измерения активности стронция-90 и цезия-137. 3. Использование радионуклеидных методов в биохимических и иммунологических исследованиях.	4	2	Анализ конкретных ситуаций (мини case-study)	Контроль полученных знаний	
18	Итоговый тестовый контроль	2		Групповая дискуссия		
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
- очная форма обучения		36	- очная форма обучения		98	
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		20	
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная форма обучения		4				
- заочная форма обучения		2				
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия/

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: Вопросы правоведения, Экономика и право др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- внимательное чтение текста;
- поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- выделение в записи наиболее значимых мест;
- запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах макроэкономики и путей их решения.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем экономической теории;
- формирование и отработка навыков экономического исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолога - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.	}	Основная часть
Оглавление (план, содержание).		
Введение.		
Глава 1 (полное наименование главы).		
1.1. (полное название параграфа, пункта);		
1.2. (полное название параграфа, пункта).		
Глава 2 (полное наименование главы).		
2.1. (полное название параграфа, пункта);		
2.2. (полное название параграфа, пункта).		
Заключение (или выводы).		
Список использованной литературы.		
Приложения (по усмотрению автора).		

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Требования к оформлению реферата

По оформлению реферата предъявляются следующие требования.

1. Текст представляется в компьютерном исполнении (в виде исключения допускается рукописный вариант), без стилистических и грамматических ошибок.
2. Текст должен иметь книжную ориентацию, набираться через 1,5–2 интервала на листах формата А4 (210 x 297 мм). Для набора текста в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman Cyr или Arial Cyr, размер шрифта – 14 пт.
3. Поля страницы: левое – 3 см., правое – 1,5 см., нижнее – 2 см., верхнее – 2. Абзац (красная строка) должен равняться четырем знакам (1,25 см).
4. Выравнивание текста на листах должно производиться по ширине строк.
5. Каждая структурная часть реферата (введение, разделы основной части, заключение и т. д.) начинается с новой страницы.
6. Заголовки разделов, введение, заключение, библиографический список набираются прописным полужирным шрифтом.
7. Не допускаются подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовков.
8. После заголовка, располагаемого посередине строки, точка не ставится.
9. Расстояние между заголовком и следующим за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.
10. Формулы внутри реферата должны иметь сквозную нумерацию и все пояснения используемых в них символов.
11. Иллюстрации, рисунки, чертежи, графики, фотографии, которые приводятся по тексту работы должны иметь нумерацию.
12. Ссылки на литературные источники оформляются в квадратных скобках, где вначале указывается порядковый номер по библиографическому списку, а через запятую номер страницы.
13. Все страницы реферата, кроме титульного листа, нумеруются арабскими цифрами. Номер проставляется вверху в центре страницы.
14. Титульный лист реферата включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.
15. Объем реферата в среднем - 15-20 страниц (или 25-40 тыс. печатных знаков) формата А4, набранных на компьютере на одной (лицевой) стороне.
16. В списке использованной литературе в реферате должно быть не менее пяти источников.

Критерии оценки качества реферата преподавателем

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями реферат оценивается преподавателем по следующим критериям:

- достижение поставленной цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов);
- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, степень использования в работе результатов исследований);
- личные заслуги автора реферата (новые знания, которые получены помимо образовательной программы, новизна материала и рассмотренной проблемы, научное значение исследуемого вопроса);
- культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора)
- культура оформления материалов работы (соответствие реферата всем стандартным требованиям);
- знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;
- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);

- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов);

- использование литературных источников.

Объективность оценки работы преподавателем заключается в определении ее положительных и отрицательных сторон, по совокупности которых он окончательно оценивает представленную работу.

При отрицательной рецензии работа возвращается на доработку с последующим представлением на повторную проверку с приложением замечаний, сделанных преподавателем.

Внимание. Не допускается сдача скачанных из сети Internet рефератов, поскольку, **во-первых**, это будет рассматриваться как попытка обмана преподавателя, **во-вторых**, это приводит к формализации получения знаний, **в-третьих**, в мировой практике ведется борьба с плагиатом при сдаче рефератов вплоть до отчисления студентов от обучения.

В подобном случае реферат не принимается к защите и вместо него выдается новая тема.

7.1.1 Шкала и критерии оценивания

При аттестации студента учитываются качественные характеристики **процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.**

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. **Критерии оценки качества подготовки реферата:** способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. **Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:** способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если обучающийся прикрепил его в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также, - полно и всесторонне раскрыл содержание темы, дал глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформил реферат в соответствии с требованиями МУ; при собеседовании на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, если не прикрепил реферат в ИОС ОмГАУ-Moodle а также: - содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

- при собеседовании обучающийся не владеет материалом, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

Темы рефератов

1. Структура и функции подразделений радиологической службы.
2. Дозиметрия и радиометрия. Предмет и задачи.
3. Виды радиометрического контроля.
4. Этапы радиометрического контроля, отбор проб
5. Характеристики внешнего облучения животных.
6. Клинические признаки, указывающие на развитие лучевого поражения
7. Физиологический этап развития лучевого поражения.
8. Радиационно-химический этап развития лучевого поражения.
9. Общепатологический этап развития лучевого поражения. Классификация лучевых поражений.
10. Факторы, определяющие тяжесть лучевого поражения.
11. Понятие о радиочувствительности. Классификация радиочувствительности.
12. Видовая радиочувствительность и теории её объясняющие.
13. Кожные поражения и лучевые ожоги у животных в результате
14. Соматические поражения возникающие у сельскохозяйственных животных при воздействии ионизирующего излучения.
15. Формы лучевой болезни и их этиологический характер.
16. Периоды лучевой болезни; факторы, определяющие их продолжительность и степень тяжести.
17. Синдромы лучевой болезни. Фактор, определяющий последовательность их проявления.
18. Профилактика и лечение лучевой болезни.
19. Отдаленные последствия радиации (опухолевые, неопухолевые).
20. Влияние радиации на иммунитет.
21. Влияние радиации на наследственность. Радиационный мутагенез у сельскохозяйственных животных.
22. Особенности течения ОЛБ у лошадей.
23. Особенности течения ОЛБ у крупного рогатого скота.
24. Особенности течения ОЛБ у свиней.
25. Пути выведения радионуклидов из организма.

26. Методы дезактивации сельскохозяйственной продукции.
 27. Мероприятия, ограничивающие распространение радионуклидов на этапе корм-животное. Как используется в данном случае принцип «конкурентности».
 28. Дезактивация молочных продуктов.
 29. Дезактивация мясных продуктов.
 30. Методы дезактивации сельскохозяйственной продукции при внекорневом и корневом загрязнении растений радионуклидами.
 31. Биологическая цепь распространения стронция-90 и цезия-137.
 32. Радиометрический контроль сельскохозяйственной продукции при радиоактивном заражении местности

7.2 Самостоятельное изучение тем

Темы в составе раздела/вопрос в составе раздела, вынесенные на самостоятельное изучение

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела выносится на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Система государственного ветеринарного контроля радиоактивного загрязнения объектов ветеринарного надзора, её цели и задачи, организационная структура.	1	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
2	Гигиенические нормативы: ПДД, ПДП, ПГП, ПДС, ДК, ВДУ	1	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
3	Накопление радионуклидов в органах и тканях. Методы ускорения выведения радионуклидов из организма.	1	Вопросы семинара, коллоквиум тестирование.
4	Концепция проживания и ведения хозяйственной деятельности на радиоактивно-загрязнённых территориях.	1	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
5	Прогнозирование поступления радионуклидов в корма и продукцию животноводства.	1	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
6	Радиационный мутагенез.	1	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
7	Восстановительные и компенсаторные процессы при облучении на молекулярном, клеточном уровнях и в целом организме.	1	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
8	Радиационная безопасность как социально-гигиеническая проблема. Мероприятия при аварийных ситуациях. Радиационный контроль.	1	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
Итого		8	
Заочная форма обучения			
1	2. Основы радиационной безопасности 2.1. Основные принципы радиационной безопасности 2.2. Способы защиты от внешнего облучения	10	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
2	Радиозэкология 3.1. Естественные источники ионизирующих излучений. 3.2. Искусственные источники ионизирующих излучений.	10	Вопросы промежуточного тестирования
3	Радиотоксикология 4.1. Предмет и задачи радиотоксикологии. 4.2. Основные аспекты токсикологии радиоактивных веществ. 9.3. Характеристика наиболее опасных радионуклидов	10	Вопросы промежуточного тестирования

4	. Ветеринарная радиометрическая экспертиза 5.1. Цели и задачи радиометрической экспертизы 5.2. Ветеринарная радиометрическая экспертиза почвы и кормов. 5.3. Ветеринарная экспертиза продуктов животного происхождения	10	Вопросы семинара, промежуточного тестирования
5	. Использование ионизирующих излучений в биологии, животноводстве и ветеринарии. 6.1. Применение современных методов радионуклидного исследования (метод «меченых» атомов, РИА, нейтронно-активационный анализ, автордиография). 6.2. Применение радионуклидов для консервирования, стерилизации и др. отраслях биологии и сельского хозяйства. 6.3. Применение радионуклидов в диагностике и терапии болезней животных	10	Вопросы промежуточного тестирования
	Итого	50	

Примечание:
Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Входной контроль проводится в рамках семинарских занятий с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме вопросов.

8.1.1 Примерные вопросы по вариантам входного контроля по радиобиологии

Вариант 1

1. Какие функции в организме выполняет красный костный мозг?
2. Могут ли радиоактивные излучения вызывать ожоги кожи и слизистых оболочек?
3. Космическое излучение – это радиоактивное излучение или нет?

Вариант 2

1. Что в организме отвечает за наследственность, т. е. за передачу генетической информации? Может ли на это влиять радиация и как?
2. Можно ли вылечить лучевую болезнь? А профилактировать?
3. Что такое пищевая цепь?

Вариант 3

1. Знаете ли Вы что такое радионуклиды? Приведите примеры.
2. Какую роль в организме выполняют эритроциты, лейкоциты, тромбоциты?
3. Как и чем можно защититься от проникающей радиации?

8.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов

8.2 Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

8.2.2 Самоподготовка к аудиторным занятиям

В процессе подготовки к аудиторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся отвечает на вопросы. Готовит презентации по предложенным преподавателем темам.

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час. очная форма/заочная форма
1. Способы защиты от внешнего облучения 1. Дозиметрия ядерных излучений	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
2. Методы обнаружения и регистрации ядерных излучений	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
3. Приборы дозиметрического контроля	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
4. Определение счётной (рабочей) характеристики газоразрядного счётчика	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
5. Радиометрия препаратов	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
6. Методы определения радиоактивности препаратов	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
7. Лучевые поражения животных	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
8. Дезактивация продукции животноводства	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
9. Ветеринарная радиометрическая экспертиза	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
10. Радиохимический и спектральный анализ	Самостоятельная работа	Общий алгоритм самоподготовки	2
11. Лучевые поражения животных	презентация Лучевые поражения животных	Общий алгоритм самоподготовки	1
12. Дезактивация продукции животноводства	презентация Дезактивация продукции животноводства	Общий алгоритм самоподготовки	1

13. Ветеринарная радиометрическая экспертиза	презентация Ветеринарная радиометрическая экспертиза	Общий алгоритм самоподготовки	1
Всего			23

Самоподготовка к аудиторным занятиям

Основы радиационной безопасности

1. Радиационная безопасность. Какими документами она регламентирована? Основные принципы радиационной безопасности.
2. Устройство и оборудование радиологических лабораторий в соответствии с классом выполняемых работ.
3. Правила работы с закрытыми радиоактивными источниками.
4. Способы индивидуальной защиты и меры личной гигиены при работе с радиоактивными веществами.
5. Учёт и хранение радиоактивных источников.
6. Способы обращения с радиоактивными отходами.

Способы защиты от внешнего облучения.

1. Имеется препарат кобальт-60 активностью 0,5Ки. Требуется определить, какую дозу создаст гамма-излучение этого препарата на расстояние 3м в течение рабочего дня продолжительностью 8 часов. Каково безопасное расстояние от источника до рабочего места?
2. Продолжительность рабочего дня 6ч. Препарат - железо-59, активность 45мКи. Рабочее место удалено от препарата на расстояние 0,5м. Определить безопасное расстояние и время работы.
3. На каком расстоянии можно находиться, работая в течение 6 дней по 6 часов в день с источником железо-59 активностью 10мг-экв радия?

Дозиметрия ядерных излучений

1. Что такое доза излучения?
2. Назовите основные виды доз и системные и внесистемные единицы, в которых они измеряются.
3. Что такое мощность дозы?
4. Понятие о предельно допустимой дозе.
5. Что такое коэффициент относительной биологической эффективности.
6. Как производится расчёт доз при инкорпорированном облучении?

Задачи для самостоятельного решения:

1. Определите дозу облучения в зоне работы сотрудника радиоизотопной лаборатории, манипулирующего с ампулой изотопа Na-24 ($A=10$ мКи) в течение 15 мин. Расстояние равно 0,5м. $K=18,9$ р/час.
2. Средняя мощность дозы в палате, где находятся больные, получившие лечебные дозы радиоактивного вещества, равна 5мкР/мин. Врач ежедневно, кроме воскресенья, находится в палате в среднем 2 часа. Определить недельную дозу облучения врача.
3. Мощность дозы космического излучения на уровне моря равна 0,0304р/ч. Какую поглощённую дозу получит человек, живущий в этих условиях 5 лет ($K = 0,963$).
4. Определить дозу и мощность дозы в рентгенах от точечного источника Co-60 активностью 0,3 Ки за 6 мин. работы на расстоянии 0,5м ($K = 13,5$).

Методы обнаружения и регистрации ядерных излучений

1. Принцип работы ионизационной камеры и её устройство.
2. Как работает пропорциональный счётчик?
3. Механизм возникновения ионизационного тока в счётчиках Гейгера-Мюллера.

Приборы дозиметрического контроля

1. Дайте классификацию дозиметрических приборов.
2. Дайте характеристику стационарным дозиметрам.
3. Дайте характеристику переносным дозиметрам.
4. Дайте классификацию приборам индивидуального дозиметрического контроля.
5. Какова, принципиальная схема устройства дозиметров? Дайте характеристику его основных частей (детектор, питание, вывод информации).
6. Продемонстрируйте способы работы на дозиметрах различной конструкции.

Радиометры, подготовка их к работе и порядок измерения радиоактивности.

1. Принципиальная схема устройства радиометров различных конструкций.
2. Основные принципы работы на радиометрических приборах.
3. Измерение загрязнённости различных поверхностей радиоактивными веществами.

Радиометрия препаратов.

1. Что такое естественный радиоактивный фон?
2. Какими факторами обусловлена естественная радиоактивность воздуха?
3. Радон – как основной источник облучения.
4. Как определить скорость счёта от фона?
5. Как определить абсолютную и относительную ошибки проведенных измерений радиоактивности?
6. Какие факторы могут влиять на скорость счёта?
7. Как выбирается тот или иной счётчик для регистрации различных видов радиоактивных измерений?

8. Какой материал, из которого изготовлены подложки для радиометрии проб объектов внешней среды или радиоактивных препаратов особенно влияют на скорость счёта и почему?

Определение загрязнённости различных поверхностей РВ

1. Принципиальные особенности устройства радиометров РУСТ» и КРБ4-1еМ
2. Методические приемы работы на приборах при выполнении определения загрязнённости различных поверхностей РВ
3. Детекторные устройства данного типа радиометров.
4. Принципиальные достоинства установок при выполнении определения загрязнённости различных поверхностей РВ .

Биологическое действие ионизирующих излучений

1. Действие ионизирующих излучений на гемопозитическую и иммунную системы
2. Действие ионизирующих излучений на критические органы системы
3. Действие ионизирующих излучений на желудочно-кишечный тракт
4. Действие ионизирующих излучений на эндокринную систему
5. Действие ионизирующих излучений на дыхательную, сердечнососудистую и выделительные системы
6. Действие ионизирующих излучений на обмен веществ

Мутагенное действие радиации

1. Типы радиационных мутаций
2. Действие радиации на зародыш, эмбрион и плод

Лучевые поражения животных

1. Прижизненная диагностика лучевой болезни.
2. Лечение лучевых поражений.
3. Профилактика лучевых поражений животных
4. Определение количества эритроцитов в периферической крови при острой лучевой болезни
5. Определения количества лейкоцитов при острой лучевой болезни .
6. Определение количества гемоглобина при острой лучевой болезни .
7. Лейкоцитарная формула: определение, клиническое значение при острой лучевой болезни

Дезактивация сельскохозяйственной продукции

1. Мероприятия по ограничению поступления радионуклидов в животноводческую продукцию.
2. Дезактивация продовольствия в таре и воды.
3. Технологическая обработка молочных продуктов, загрязнённых радиоактивными веществами
4. Технологическая обработка мясных продуктов, загрязнённых радиоактивными веществами.

Ветеринарная радиометрическая экспертиза

1. Цели и задачи ветеринарной радиометрической экспертизы.
2. Определение радиоактивности воздуха.
3. Определение радиоактивности воды и жидких продуктов.
4. Ветеринарная радиометрическая экспертиза продукции растениеводства и животноводства.
5. Правила отбора проб (почвы, кормов, продуктов растительного и животного происхождения)
6. Особенности подготовки различных проб к исследованию
7. Порядок определения суммарной бета- активности проб

Радиохимический анализ

1. Этапы радиохимического анализа.
2. Отбор и подготовка проб для измерения активности стронция-90 и цезия-137
3. Приготовление счетных образцов биоматериалов
4. Понятие о носителях.
5. Идентификация радиоактивных изотопов.
6. Использование радионуклидных методов в биохимических, иммунологических исследованиях
7. Чем отличается радиохимический анализ от радиометрической экспертизы объектов ветнадзора.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

при самоподготовке к аудиторным занятиям

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2). Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины

9.1.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (специалитет) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место процедуры получения экзамена в графике учебного процесса	1) участие студента в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра (курса)
Основные условия получения студентом зачёта (оценки):	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Процедура получения зачёта с оценкой -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины при выставлении дифференцированной оценки -	

9.3 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Бланк теста (образец)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Ветеринарная радиобиология» Для обучающихся направления подготовки по направлению 36.05.01 Ветеринария

(Ф)ИО Иванов Иван Иванович группа 000 Дата 00

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

Вариант № 1 Последовательность стадий в действии ионизирующих излучений на биологические объекты: <i>Составьте алгоритм изменений от первых до конечных:</i> 1. Химическая 2. Физико-химическая 3. Биологическая 4. Физическая Ответ: 4, 2, 1, 3
Вариант № 2 Основой первичных изменений, происходящих в организме, под действием излучения являются <i>Укажите не менее 3-х вариантов ответа:</i> +1. Наличие в клетке жизненно важного центра (гена или ассоциации генов) – мишени, попадание в которую частицы или кванта излучения, приводит к гибели клетки. 2. Фаза и стадия клеточного цикла, на которую приходится момент облучения. +3. Акты возбуждения и ионизации атомов и макромолекул. +4. Радиоллиз воды и растворённых в ней веществ. 5. Гормональные и /или нейрогуморальные изменения в системе жизнедеятельности организма
Вариант № 3 Критерий измерения - единицы измерения радиочувствительности: <i>Укажите единственно правильный ответ</i> +1. ЛД 50/30, ЛД 75/30, ЛД 100/30. 2. г/рад.. 3. ОБЭ 4. Зиверт и бэр. 5. Рад, ППД, ПДК.

9.4 ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. Предмет и задачи ветеринарной радиобиологии и её связь с другими дисциплинами
2. Явление радиоактивности.
- 3.Слой половинного ослабления излучения и его определение.
- 4.Понятие о радиометрии и дозиметрии. Их цели и задачи.
- 5.Методы и средства обнаружения и регистрации ионизирующих излучений.
6. Ионизационный метод регистрации и измерения излучений.
7. Сцинтилляционный метод регистрации и измерения излучений.
- 8..Принцип работы газоразрядного счётчика.
9. Методы детектирования, основанные на вторичных эффектах взаимодействия излучений с веществом (фотографический, химический, калориметрический).
- 10.. Дозиметрические приборы. Их назначение и устройство.
- 11.. Доза излучения. Её виды и мощность. Единицы измерения дозы и мощности дозы.
- 12.. Относительная биологическая эффективность разных видов излучения.
- 13.. Снятие рабочей характеристики газоразрядного счётчика.Что такое радиоактивный фон, чем он определяется.
- 14.. Современное представление механизма биологического действия ионизирующих излучений.
15. Прямое и не прямое (опосредованное) действие ионизирующих излучений.
16. Радиочувствительность и радиорезистентность.
- 17.. Правило Бергонье и Трибондо.
- 18.. Действие ионизирующих излучений на нервную систему организма.
- 19.. Действие ионизирующих излучений на белковый, углеводный, минеральный обмены веществ в организме.
- 20.. Действие радиации на иммунологические реакции организма.
- 21.. Действие ионизирующих излучений на кровь, кроветворные органы и эндокринные железы.
- 22.. Влияние радиации на сердечнососудистую систему, органы дыхания, пищеварения.
- 23.. Действие ионизирующих излучений на органы чувств, выделения, кожу, кости и мышцы.
- 24.. Влияние ионизирующих излучений на органы размножения и потомства животных.
25. Действие ионизирующих излучений на зародыш, эмбрион и плод.
- 26.. Проблема действия малых доз излучения на организм.
27. Лучевые поражения. Их классификация.
28. Лучевая болезнь и её формы.
- 29.. Острая форма лучевой болезни, её периоды и степени тяжести.

- 30.. Клинические признаки и патологические изменения при острой лучевой болезни.
31. Патогенез и прогноз при острой лучевой болезни.
32. Диагноз и лечение при острой лучевой болезни.
33. Гематологические показатели при острой лучевой болезни.
34. Профилактика лучевых поражений.
- 35.. Хроническая лучевая болезнь.
36. Особенности течения лучевой болезни у различных видов сельскохозяйственных животных.
37. Местные лучевые поражения.
38. Отличительные признаки лучевых ожогов от термических и химических.
- 39.. Генетические эффекты при лучевом воздействии.
- 40.. Отдалённые последствия лучевого воздействия.
- 41.. Пути поступления радиоактивных изотопов в организм.
- 42.. Типы распределения радионуклидов в организме.
- 43.. Накопление и выведение радионуклидов в организме.
- 44.. Классификация радиоактивных изотопов по их радиотоксичности.
- 45.. Факторы, определяющие степень биологического действия радиоактивных изотопов, попавших в организм.
- 46.. Характеристика наиболее опасных для биосферы радионуклидов.
47. Использование ионизирующих излучений в биологии, животноводстве и ветеринарии.
- 48.. Метод «меченых» атомов.
- 49.. Стимулирующее действие ионизирующих излучений.
50. Использование стерилизующего действия ионизирующих излучений.
52. Перспективы использования радиоизотопного и радиоиммунологического методов в ветеринарии.
- 53.. Цели и задачи ветеринарной радиометрической экспертизы.
- 54.. Правила отбора и пересылки проб.
- 55.. Подготовка проб для радиометрических исследований.
- 56.. Радиометрическая экспертиза жидких продуктов.
- 57.. Определение суммарной бета-радиоактивности почвы и кормов..
- 58.. Радиометрическая экспертиза продуктов животного происхождения.
- 59.. Ветеринарная радиологическая лаборатория и требования, предъявляемые к ней.
- 60 Метод автордиографии и его применение.
61. Использование радиоактивных изотопов и ионизирующих излучений для диагностики болезней и лечения животных.
- 62.. Метод нейтронно-активационного анализа.
63. Характеристика открытых и закрытых радиоактивных источников.
64. Основные принципы защиты от внешнего облучения.
65. Организация защиты от внутреннего облучения.
66. Измерение радиоактивной загрязнённости поверхностей.
67. Методы дезактивации.
68. Характеристика радиоизотопов.
69. Общие принципы функционирования самообновляющейся системы на примере костного мозга (в норме и при облучении).
70. Желудочно-кишечный синдром.
- 71.Классификация, диагноз и прогноз лучевой болезни. Прогностическо-диагностическое значение выраженности первичной реакции на облучение
- 72.Острая лучевая болезнь при относительно равномерном облучении. Фаза первичной общей реакции.
- 73.Острая лучевая болезнь при относительно равномерном облучении. Фаза кажущегося клинического благополучия.
- 74.Острая лучевая болезнь при относительно равномерном облучении. Фаза выраженных клинических проявлений.
- 75.Острая лучевая болезнь при относительно равномерном облучении. Фаза раннего восстановления.
- 76.Церебральный синдром (острейшая форма лучевой болезни). Патогенез, клиника.
- 77.Хроническая лучевая болезнь (I степень тяжести).
- 78.Хроническая лучевая болезнь (II степень тяжести).
- 79.Хроническая лучевая болезнь (III степень тяжести).
- 80.Лучевая болезнь, обусловленная инкорпорированным облучением (пути поступления радионуклидов, распределение в организме и выведение).
- 81.Лучевые повреждения кожи.
- 82.Отдаленные последствия облучения (сокращение продолжительности жизни, возникновение злокачественных опухолей).

9.4.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена . **Экзамен проводится в устной форме.**

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать

принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Экзамен по дисциплине «Ветеринарная радиобиология»
для обучающихся по направлению 36.05.01 Ветеринария**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Общие принципы функционирования самообновляющейся системы на примере костного мозга (в норме и при облучении).
2. Желудочно-кишечный синдром.

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: ссылка на электронный курс в ИОС), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам, выполнять тестовые задания с ограничением по времени или без ограничения по времени (получая оценку сразу) (прописывается только при наличии тестовых заданий в ИОС);
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.
- Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.0.33 Ветеринарная радиобиология	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / С. А. Сашенкова, Г. В. Ильина, Е. Г. Куликова, Д. Ю. Ильин. — Пенза : ПГАУ, 2019. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131088 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Фокин; А.Д. Сельскохозяйственная радиология /А.Д. Фокин, А.А. Лурье, СП. Торшин // учебник - М: «Дрофа», 2005. - 367 с.	НСХБ
Сироткин, А.Н. Радиозэкология сельскохозяйственных животных / А.Н. Сироткин, Р.Г. Ильязов // монография - Казань, «Фэн», 2000. - 380 с.	НСХБ
Белопольский, В. А. Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / В. А. Белопольский, Е. А. Орлова, Р. А. Цымбал. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 212 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90736 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Степанов, В. Г. Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / В. Г. Степанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3001-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212978 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com
Радиобиология. Биологическое действие ионизирующих излучений и лучевые поражения сельскохозяйственных животных : учебное пособие для вузов / Д. А. Саврасов, С. С. Карташов, А. А. Михайлов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 168 с. — ISBN 978-5-507-49648-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/422504 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет ветеринарной медицины

ОПОП по направлению 36.05.01 Ветеринария

РЕФЕРАТ

по дисциплине Б1.О.33 - Ветеринарная радиобиология

на тему: _____

Выполнил(а): *ФИО* _____
группы _____

Проверил(а): *уч. степень, должность* _____
ФИО _____

Омск –

Результаты проверки реферата

№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания реферата				
3	Оценка оформления реферата				
4	Оценка качества подготовки реферата				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				

Общие выводы и замечания по реферату

Реферат принят с оценкой:	_____	_____
	(оценка)	(дата)
Ведущий преподаватель дисциплины	_____	_____
	(подпись)	И.О. Фамилия
Обучающийся	_____	_____
	(подпись)	И.О. Фамилия