

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Казанская государственная академия
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебно-воспитательной
работе и молодежной политике
доцент  Д.Н. Мингалеев
«25»  2023 год



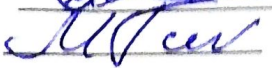
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.О.19 Ветеринарная радиобиология»
(код, наименование дисциплины)

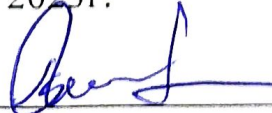
Специальность	36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль)	Ветеринария
Программа подготовки	специалитет
Квалификация выпускника	ветеринарный врач
Форма обучения	очная / очно-заочная / заочная

г. Казань, 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.19 Ветеринарная радиобиология»

Составил(а)  Медетханов Ф.А.
 Гилемханов М.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фармакологии, токсикологии
и радиобиологии
протокол № 14
« 19 » мая 2023г.

Зав. кафедрой  Медетханов Ф.А.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета, протокол № 4

Председатель методической комиссии, проф.  Усенко В.И.
« 22 » мая 2023г.

Декан факультета ветеринарной медицины,
доцент  Нургалиев Ф.М.
«24» мая 2023 г.

Согласовано:

Заведующий
библиотекой


(подпись, дата)

Харисова Ч.А.
22.05.2023

1 Цели и задачи дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ООП.....	4
3 Входные требования для освоения дисциплины5	
(модуля), предварительные условия	
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников).....	6
5. Язык(и) преподавания.....	7
6. Структура и содержание дисциплины (модуля).....	7
6.1. Структура дисциплины (модуля).....	7
6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное.....	8
по темам (разделам) и видам занятий	
6.3 Лекционные занятия.....	10
6.4 Практические занятия.....	12
6.5 Самостоятельная работа.....	13
7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
7.1 Литература.....	14
7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	14
7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы.....	15
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	15

1 Цели и задачи освоения дисциплины Б1.О.19 Ветеринарная радиобиология. Основной целью учебной дисциплины (модуля) является дать студентам теоретические знания проведения радиологического контроля, а также подготовить полноценного специалиста, владеющего знаниями по радиобиологии, которые необходимы ему для работы на объектах агропромышленного комплекса в условиях реальной радиоэкологической ситуации Российской Федерации.

1.2 Задачи:

- уметь ставить диагноз лучевой болезни у сельскохозяйственных животных;
 - освоить механизмы биологического действия ионизирующих излучений на организм сельскохозяйственных животных;
 - овладение способами радиационной безопасности, для снижения лучевых поражений сельскохозяйственных животных;
- формирование:**
- закономерностей перемещения радиоактивных веществ в пищевой цепи и поведение их организме сельскохозяйственных животных и получаемой от них продукции;
 - проведения дозиметрического и радиометрического контроля обнаружения радиоактивных веществ и ионизирующего излучения в продукции животноводства и растениеводства;
 - применения профессиональных знаний для устранения негативных лучевых последствий, в сфере своей профессиональной деятельности;
 - умения применять навыки физических, фармакохимических и биологических средств защиты сельскохозяйственных животных от радиоактивных веществ и ионизирующего излучения.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Ветеринарная радиобиология» представляет собой дисциплину базовой части основной образовательной программы подготовки специалист по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария и учебного плана. Дисциплина осваивается на 3 курсе (5 семестр) у студентов очной формы обучения, очно-заочной – 3 курсе (5 семестр) у заочной – на 3 курсе (5 семестр), шифр дисциплины в учебном плане Б1.О.19.

Связь с предшествующими дисциплинами:

Дисциплина базируется на дисциплинах: биофизике, биохимии, биологии с основами экологии, анатомии домашних животных, цитологии, гистологии и эмбриологии, физиологии и этологии животных, безопасности жизнедеятельности, генетики, диагностики болезней животных, кормопроизводство и кормление животных.

Связь с последующими дисциплинами:

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины должны быть сформированы:

Обучающийся должен

знать: методы оценивания качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки, источники радиоактивного загрязнения окружающей среды и объектов сельскохозяйственного производства; меры противорадиационной защиты людей и животных при радиационных авариях и катастрофах, знать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки;

уметь: оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки, подготовить к работе и использовать при проведении радиационной экспертизы радиометры и дозиметры; определять дозу и мощность дозы облучения с помощью дозиметров и расчетным методом; проводить отбор проб кормов и продукции животноводства для радиационной экспертизы; проводить радиационную экспертизу продукции, поступающей на рынки; определять удельную радиоактивность объектов ветеринарного надзора экспрессивными методами; проводить дозиметрические и клинико-гематологические исследования при внешнем облучении и поступлении радионуклидов в организм животных; проводить ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства при внешнем облучении и поступлении радионуклидов в организм;

владеть: методами оценивания качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки методологией ведения животноводства направленные на снижение содержания радионуклидов в кормах и продукции животноводства в условиях радиоактивного загрязнения территории; средствами индивидуальной защиты при работе с радиоактивными веществами, при ведении животноводства и технологической переработке продукции животноводства в условиях радиоактивного загрязнения территории.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Б1.О.19 Ветеринарная радиобиология» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общефессиональные компетенции (ОПК):

- способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2);

- Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов (ОПК-4);

- способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней (ОПК-6).

Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2	ИД-1 ОПК-2 Знать влияние ионизирующих излучений на физиологическое состояние организма животных с учетом природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. ИД-2 ОПК-2 Уметь ставить диагноз в условиях радиоактивных факторов влияния на сельскохозяйственных животных ИД-3 ОПК-2 Владеть профессиональной деятельностью современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач
ОПК-4	ИД-1 ОПК-4 Знать современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

	ИД-2 ОПК- 4 Уметь пользоваться компьютерной техникой, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач; ИД-3 ОПК- 4 Владеть современными технологиями с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.
ОПК-6	ИД-1 ОПК-6 Знать оценку опасностей риска возникновения и распространения болезней ИД-2 ОПК-6 Уметь анализировать, и осуществлять оценку опасности риска возникновения отдаленных болезней животных ИД-3 ОПК-6 Владеть методами диагностики болезней сельскохозяйственных животных в условиях радиоактивного загрязнения внешней среды

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе специалитета по специальности 36.05.01 Ветеринария дисциплины «Б1.О.19 Ветеринарная радиобиология» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины по очной форме обучения (очно-заочное, заочное) составляет 4 зачетных единиц, всего 144 часов, из которых 68 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (34 часа занятия лекционного типа, 34 часа практические занятия), 49 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов			Семестры		
		очная	заочн.	очно-заочн.	очная	очно-заочная	заочная
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по УП:	4	144	144	144	5	5	5

КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		68	24	36	68	24	36
Лекции (Лк)		34	8	16	34	8	16
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		34	16	20	34	16	20
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		49	111	81	49	111	81
Контроль		27	9	27	27	8	27
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (З - зачет) (Э – экзамен)		Э	Э	Э	Э	Э	Э

6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Применяемые образовательные технологии	Оценочные средства	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них					Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них						
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Всего	Выполнение домашних заданий	Самостоятельное изучение теоретического материала	Подготовка рефератов и т.п.				Всего
(Раздел) Тема 1. Дозиметрия ионизирующих излучений		17	17			34					ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ОПК-6	ИКТ ⁵	ОС1 ¹ , ОС3 ³

											ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6		
(Раздел) Тема 2. Радиометрия ионизирующих излучений		17	17			34					ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	ИКТ ⁵	ОС1 ¹ , ОС3 ³
Промежуточн ая аттестация экзамен											ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2- ИД-3 ОПК-2 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ОПК-6 ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6		ОС4 ⁴
Итого	144	34	34			68	16	50	10	76			

Примечание*

1) ОС1 - контрольный опрос по разделу

2) ОС2 – тест

3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания

4) ОС4 – вопросы для устного экзамена

5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

Номер раздела (темы)	Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание	Объем в часах		
		Очн.	Очн.-заочн.	Заоч.
1	История развития радиобиологии, предмет и задачи ветеринарной радиобиологии: 1. Предмет и задачи ветеринарной радиобиологии и их связь с другими науками; 2. Этапы становления и развития радиобиологии.	2	1	-
2	Физические основы радиобиологии: 1. Строение атома; 2. Электронная оболочка; 3. Ядро атома; 4. Понятие об изотопах, изомерах, изобарах и изотонах; 5. Явление радиоактивности; 6. Естественная радиоактивность и радиоактивные семейства; 7. ядерные реакции.	4	1	1
3	Источники ионизирующих излучений и радиоактивных загрязнений внешней среды: 1. Естественный радиоактивный фон и его компоненты. 2. Космическое излучение. 3. Земная радиация. 4. Внутреннее излучение. 5. Основные искусственные источники ионизирующих излучений. 6. Источники ионизирующих излучений применяемые в медицине. 7. Атомные электростанции. 8. Испытания ядерного оружия.	4	2	1
4	Биологическое действие ионизирующих излучений: 1. Радиобиологический парадокс. 2. Стадии действия ионизирующих излучений на биологический объект. 3. Радиационные эффекты облучения. 4. Первичные механизмы поражения ионизирующих излучений. 5. Теории прямого действия ионизирующих излучений. 6. Теории непрямого действия ионизирующих излучений. 7. Влияние ионизирующего излучения на органы и системы организма.	2	2	1
5	Лучевые поражения животных, диагностика, профилактика и лечение: 1. Острая лучевая болезнь; 2. Хроническая лучевая болезнь; 3. Лучевые ожоги; 4. Отдаленные последствия облучения;	4	2	1

	5. Диагностика лучевой болезни; 6. Профилактика лучевой болезни; 7. Лечение лучевой болезни.			
6	Токсикология радиоактивных веществ: 1. Понятие о токсикологии радиоактивных веществ. 2. Пути поступления радиоактивных веществ в организм животных. 2.1. Поступление через органы желудочно-кишечного тракта. 2.2. Поступление через органы дыхания. 2.3. Поступление через кожу. 3. Закономерности накопления и выведения радиоактивных веществ организмом животных. 4. Биологическое действие радиоактивных веществ. 5. Токсикология продуктов деления тяжелых ядер. 5.1. Токсикология йода-131. 5.2. Токсикология цезия-137. 5.3. Токсикология стронция-90.	4	2	1
7	Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве. 1. Стимулирующие действие радиации растений; 2. Использование ионизирующих излучений для повышения хозяйственно полезных качеств птицы; 3. Радиационная стимуляция животных; 4. Использование мутагенного действия ионизирующих излучений в селекционно-генетических исследованиях; 5. Использование радиоактивных изотопов и ионизирующих излучений для диагностики и лечения болезней; 6. Использование радиоактивных изотопов в качестве индикаторов; 7. Радиационная стерилизация ветеринарных принадлежностей, бактериальных препаратов, питательных сред, получение радиовакцин; 8. Радиационное консервирование кормов и улучшение качества; 9. Радиационное обеззараживание кормов, продукции и отходов животноводства; 10. Ускорение технологических процессов при облучении; 11. Использование ионизирующих излучений в рыбообрабатывающей промышленности; 12. Продление сроков хранения продукции овощеводства, плодоводства и животноводства, облученных ионизирующей радиацией; 13. Радиационные способы борьбы с насекомыми-вредителями растений и разносчиками инфекционных заболеваний;	4	2	1
8	Принципы ведения сельскохозяйственного производства на территории, загрязненной радиоактивными веществами:	4	2	1

	1. Зонирование территорий при радиоактивном загрязнении внешней среды; 2. Введение животноводства в период йодной опасности; 3. Ведение животноводства в период поверхностного загрязнения внешней среды; 4. Ведение животноводства в период конечного поступления радиоактивных веществ в сельскохозяйственные культуры;			
9	Радиометрическая и радиохимическая экспертиза объектов ветеринарного надзора: 1. Радиометрическая экспертиза почвы пастбищ и полей, растений растительных кормов. 2. Радиометрическая экспертиза мяса. 3. Радиометрическая экспертиза рыбы. 4. Радиометрическая экспертиза яиц. 5. Радиометрическая экспертиза молока и молочных продуктов. 6. Конечная цель радиометрической экспертизы.	4	2	1
	Итого	34	16	8

6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах		
		Очн.	Очн.-заочн.	Заоч.
1	Экспозиционная и поглощенная дозы.	2	1	1
2	Эквивалентная доза.	2	1	1
3	Мощность дозы облучения.	2	1	1
4	Пределы доз облучения.	2	1	1
5	Методы дозиметрического контроля ионизирующих излучений.	2	1	1
6	Непрямопоказывающие дозиметры.	2	1	1
7	Прямопоказывающие дозиметры.	2	1	1
8	Коллоквиум по дозиметрии ионизирующих излучений.	1	1	-
9	Основные величины и единицы радиоактивности.	2	1	1
10	Закон радиоактивного распада.	2	1	1
11	Назначение, устройство и принцип работы радиометров.	2	2	1
12	Стационарные радиометры.	2	2	1
13	Переносные радиометры.	2	1	1
14	Экспресс-метод определения удельной радиоактивности при помощи полевых приборов.	2	1	1
15	Экспресс-метод определения удельной радиоактивности при помощи радиометров методом "толстых проб".	2	1	1
16	Определение доз облучения расчетным методом при внешнем воздействии излучений.	2	1	1
17	Определение доз облучения расчетным методом при внутреннем воздействии излучений.	2	1	1

18	Коллоквиум по радиометрии.	1	1	-
	Итого	34	20	16

6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах		
		Очн.	Очн.-заочн.	Заоч.
1	Экспозиционная и поглощенная дозы.	2	3	4
2	Эквивалентная доза.	2	3	4
3	Мощность дозы облучения.	2	3	4
4	Пределы доз облучения.	2	3	4
5	Методы дозиметрического контроля ионизирующих излучений.	2	3	4
6	Непрямопоказывающие дозиметры.	2	3	4
7	Прямопоказывающие дозиметры.	2	3	4
8	Основные величины и единицы радиоактивности.	2	3	4
9	Закон радиоактивного распада.	2	3	4
10	Назначение, устройство и принцип работы радиометров.	2	4	4
11	Стационарные радиометры.	2	4	4
12	Переносные радиометры.	2	4	4
13	Экспресс-метод определения удельной радиоактивности при помощи полевых приборов.	2	3	4
14	Экспресс-метод определения удельной радиоактивности при помощи радиометров методом "толстых проб".	2	3	4
15	Определение доз облучения расчетным методом при внешнем воздействии излучений.	2	3	5
16	Определение доз облучения расчетным методом при внутреннем воздействии излучений.	2	3	5
17	История развития радиобиологии.	1	3	5
18	Основы ядерной физики.	2	4	5
19	Источники ионизирующих излучений и радиоактивных загрязнений внешней среды.	2	3	5
20	Биологическое действие ионизирующих излучений.	2	4	5
21	Лучевые поражения животных, диагностика, профилактика и лечение.	2	4	5
22	Токсикология радиоактивных веществ.	2	3	5
23	Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве.	2	3	5
24	Принципы ведения сельскохозяйственного производства на территории, загрязненной радиоактивными веществами.	2	3	5
25	Радиометрическая и радиохимическая экспертиза объектов ветеринарного надзора.	2	3	5
	Итого	49	81	111

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.19 Ветеринарная радиобиология»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Б1.О.19 Ветеринарная радиобиология» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
Практикум по радиобиологии [Текст] : учебное пособие / Н. П. Лысенко [и др.]. - М. : КолосС, 2008. - 399 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0434-7	100 в КГАВМ в свободном доступе
Лысенко, Н.П. Радиобиология. [Электронный ресурс] / Н.П. Лысенко, В.В. Пак, Л.В. Рогожина, З.Г. Кусурова. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 576 с.	Неограниченный доступ http://e.lanbook.com/book/71754

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Радиобиология [Текст] : учебник / А. Д. Белов, В. А. Киршин. - М. : Колос, 1999. - 384 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-003391-6	43 в КГАВМ в свободном доступе
Радиобиология [Текст] : учебник / Н. П. Лысенко, В. В. Пак, Л. В. Рогожина, З. Г. Кусурова ; ред.: Н. П. Лысенко, В. В. Пак. - 2-е изд., испр. . - СПб. : Лань, 2012. - 576 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1330-0.	20 в КГАВМ в свободном доступе
Радиобиология [Текст] : учебное пособие / А. Д. Белов, В. А. Киршин. - М. : Колос, 1980. - 255 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).	427 в КГАВМ в свободном доступе

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Авторы	Название учебника	Год издания	Кол-во экз. в библиотеке
М.И.Гилемханов, Ф.А. Медетханов	Дозиметрия ионизирующих излучений	2018	5в КГАВМ в свободном доступе
М.И.Гилемханов, Ф.А. Медетханов, А.П. Овсянников	Основы радиометрии	2019	5в КГАВМ в свободном доступе

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Радиобиология» рекомендуется использовать электронные источники информации:

1. Электронный каталог КГАВМ – Режим доступа: <http://library.kstn.ru>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://library.ru>
3. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
4. ЭБС «Книга фонд» - Режим доступа: : <http://www.knigaTind.ru>
5. ЭБС Books.ru – Режим доступа: <http://www.book.ru>
6. ЭБС Библиокомплектор – Режим доступа: <http://www.bibliocomplector.ru>
7. ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
8. ЭБС «БиблиоТех» - Режим доступа: <http://kstu.bibliotech.ru>
9. ЭБС «РУКОНТ» - Режим доступа: <http://rucont.ru>
10. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

Доступ к электронным ресурсам Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) – Режим доступа: <http://www.arbicon.ru>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Радиобиология с основами радиационной гигиены	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 225, (по техническому паспорту 91, площадь – 51,6 м ²) Адрес: 420029, Республика Татарстанг. Казань, ул. Сибирский тр	Аудитория для проведения занятий № 225, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, доски маркерные. Радиометрические приборы: 1. Радиометры ДП-100 - 3 шт. 2. Радиометры Б-3 - 3 шт. 3. Радиометр КРК-1 - 1шт. 4. Радиометр РКБ4-1еМ - 1 шт. 5. Радиометр «Бета» -1 шт. Дозиметрические приборы: 1. ИД-1-1 шт. 2. КИД-2 - 1 шт. 3. ДК-0,2 - 1 комплект 4. ИФКУ-1 - 1 комплект 5. ИД-02-1 шт. 6. КДТ-02-1 шт. Рентгенметры: ДП-5 (А, Б, В) - 1 шт.; СРП-68-01 - 1 шт. Инструкция к использованию приборов.	Операционная система MicrosoftWindows (Сублицензионный договор MicrosoftDreamSpark от 28.07.2016 № Tr000098912); MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б)
	Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт.,	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Proffesional Plus 2007,

	литературой и работы на компьютерах: Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по паспорту б/н, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35	монитор Samsung 943A – 4 шт., монитор AserV193WV – 1 шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.
--	--	---	--

Программу разработали:

доцент кафедры фармакологии
и радиобиологии

Ф.А. Медетханов

доцент кафедры фармакологии
и радиобиологии

М.И. Гилемханов