

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

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Проректор по учебной и  
 воспитательной работе  
 доцент Д.Н. Минтаев  
 «20» октябрь 2021 год



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.32 Радиобиология**

Образовательная программа	<u>19.03.01 «Биотехнология»</u>
Направленность (профиль)	<u>Ветеринарная биотехнология</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>Очная / Заочная</u>

## Рабочая программа дисциплины Б1.О.32 Радиобиология

Составили М.И. Гилемханов  
Ф. А. Медетханов

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры фармакологии, токсикологии и радиобиологии  
 протокол № 2  
 «19» октября 2021 г.

Зав. кафедрой, профессор Ф.А. Медетханов

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 2

Председатель методической комиссии,  
 профессор Р.И. Михайлова  
 «18» октября 2021 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,  
 доцент Р.Н. Файзрахманов  
 «20» октября 2021 г.

Согласовано:

Заведующий библиотекой Ч.А. Харисова

## Содержание

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

## 1 Цели и задачи дисциплины

1.1 Целью изучения дисциплины «Радиобиология» является подготовить полноценного бакалавра, владеющего знаниями по радиобиологии, которые необходимы ему для работы на объектах агропромышленного комплекса в условиях реальной радиоэкологической ситуации России.

### 1.2 Задачи:

- изучить механизмы биологического действия ионизирующих излучений на организм сельскохозяйственных животных;
- овладение приемами радиационной безопасности, ориентированными на снижения лучевых поражений сельскохозяйственных животных;
- закономерностей перемещения радиоактивных веществ в трофической цепи и поведение их организме сельскохозяйственных животных и продукции получаемой от них;
- знания и умения проведения дозиметрических и радиометрических исследований обнаружения радиоактивных веществ и ионизирующего излучения в продукции животноводства и растениеводства;
- готовности применения профессиональных знаний для минимизации 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 «Радиобиология» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки программа 19.03.01 - «Биотехнология» и относится к блоку 1 – дисциплины, обязательная часть образовательной программы, код дисциплины – Б1.О.32.

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

До освоения дисциплины должны быть сформированы:

**знать:** методы оценивания качества 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, проводить отбор проб кормов и продукции животноводства,

проводить ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства.

**владеть:** методами оценивания качества сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ её хранения и переработки методологией ведение животноводства.

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

В результате освоения дисциплины «Б1.О.32 Радиобиология» формируются следующие компетенции или их составляющие общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции (ОПК-5).

<b>Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции)</b>	<b>Индикатор достижений</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций</b>
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Управляет биотехнологическими процессами и контролирует количественные и качественные показатели получаемой продукции	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Знать управление биотехнологическими процессами и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции; ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Уметь принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и чрезвычайных ситуациях ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Владеть навыками по обеспечению безопасности в трофической цепи «человек-животное-продукция»

#### **5. Язык(и) преподавания**

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 19.03.01 «Биотехнология»

дисциплины «Б1.О.32 Радиобиология» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

## **6. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

### **6.1. Структура дисциплины (модуля)**

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, всего 108 часов, из них 54 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (18 часов занятия лекционного типа, 36 часов практические занятия), 27 часов самостоятельная работа, 27 часов составляет контроль обучающегося для очной формы обучения и 14 часов составляет контактная работа (6 часов занятия лекционного типа, 8 часов практические занятия), 85 часов самостоятельная работа, 9 часов контроль обучающегося для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц	Всего часов		Семестры			
		очная	заочная	очная		заочная	
				5 сем		4 курс	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП:	3	108	108	108		108	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ		54	14	54		14	
Лекции (Лк)		18	6	18		6	
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		36	8	36		8	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ		27	85	27		85	
Контроль		27	9	27		9	
ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (Э – экзамен)		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						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	41/54	9/3	18/4	27/7	6	6/40	2/7	14/47	ИКТ <sup>5</sup>	OC1 <sup>1</sup> , OC2 <sup>2</sup> OC3 <sup>3</sup>
(Раздел) Тема 2. Радиометрия ионизирующих излучений	40/45	9/3	18/4	27/7	6	6/31	1/7	13/38	ИКТ <sup>5</sup>	OC1 <sup>1</sup> , OC2 <sup>2</sup> OC3 <sup>3</sup>
Промежуточная аттестация Экзамен	27/9									OC4 <sup>4</sup>
<b>Итого</b>	10 8/1 08	1 8/ 6	36/ 36/ 8	54/ 14 12	12/7 1 3/14	12/7 1 3/14	27/ 85			
								Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)		
								Применяемые образовательные технологии		

## 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.	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	0,5
2	Физические основы радиобиологии: 1. Строение атома; 2. Электронная оболочка; 3. Ядро атома; 4. Понятие об изотопах, изомерах, изобарах и изотопах; 5. Явление радиоактивности; 6. Естественная радиоактивность и радиоактивные семейства; 7. ядерные реакции.	2	0,5
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.	2	0,5
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	0,5
5	Лучевые поражения животных, диагностика, профилактика и лечение: 1. Острая лучевая болезнь; 2. Хроническая лучевая болезнь; 3. Лучевые ожоги; 4. Отдаленные последствия облучения; 5. Диагностика лучевой болезни; 6. Профилактика лучевой болезни; 7. Лечение лучевой болезни.	2	1

6	<p>Токсикология радиоактивных веществ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о токсикологии радиоактивных веществ.</li> <li>2. Пути поступления радиоактивных веществ в организм животных.           <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Поступление через органы желудочно-кишечного тракта.</li> <li>2.2. Поступление через органы дыхания.</li> <li>2.3. Поступление через кожу.</li> </ol> </li> <li>3. Закономерности накопления и выведения радиоактивных веществ организмом животных.</li> <li>4. Биологическое действие радиоактивных веществ.</li> <li>5. Токсикология продуктов деления тяжелых ядер.           <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Токсикология йода-131.</li> <li>5.2. Токсикология цезия-137.</li> <li>5.3. Токсикология стронция-90.</li> </ol> </li> </ol>	2	1
7	<p>Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стимулирующие действие радиации растений;</li> <li>2. Использование ионизирующих излучений для повышения хозяйственno полезных качеств птицы;</li> <li>3. Радиационная стимуляция животных;</li> <li>4. Использование мутагенного действия ионизирующих излучений в селекционно-генетических исследованиях;</li> <li>5. Использование радиоактивных изотопов и ионизирующих излучений для диагностики и лечения болезней;</li> <li>6. Использование радиоактивных изотопов в качестве индикаторов;</li> <li>7. Радиационная стерилизация ветеринарных принадлежностей, бактерийных препаратов, питательных сред, получение радиовакцин;</li> <li>8. Радиационное консервирование кормов и улучшение качества;</li> <li>9. Радиационное обеззараживание кормов, продукции и отходов животноводства;</li> <li>10. Ускорение технологических процессов при облучении;</li> <li>11. Использование ионизирующих излучений в рыбобрабатывающей промышленности;</li> <li>12. Продление сроков хранения продукции овощеводства, плодоводства и животноводства, облученных ионизирующей радиацией;</li> <li>13. Радиационные способы борьбы с насекомыми-вредителями растений и разносчиками инфекционных заболеваний;</li> </ol>	2	1
8	<p>Принципы ведения сельскохозяйственного производства на территории, загрязненной радиоактивными веществами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зонирование территорий при радиоактивном загрязнении внешней среды;</li> <li>2. Введение животноводства в период йодной опасности;</li> <li>3. Ведение животноводства в период поверхностного загрязнения внешней среды;</li> <li>4. Ведение животноводства в период коневого поступления радиоактивных веществ в сельскохозяйственные культуры;</li> </ol>	2	0,5

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.	2	0,5
	Итого	18	6

#### 6.4 Практические занятия

Номер раздела (темы)	Тема занятия	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Экспозиционная и поглощенная дозы.	2	1
2	Эквивалентная доза.	2	1
3	Мощность дозы облучения.	2	1
4	Пределы доз облучения.	2	1
5	Методы дозиметрического контроля ионизирующих излучений.	2	
6	Непрямопоказывающие дозиметры.	2	0,5
7	Прямопоказывающие дозиметры.	2	0,5
8	Коллоквиум по дозиметрии ионизирующих излучений.	2	
9	Основные величины и единицы радиоактивности.	2	0,5
10	Закон радиоактивного распада.	2	
11	Назначение, устройство и принцип работы радиометров.	2	0,5
12	Стационарные радиометры.	2	
13	Переносные радиометры.	2	
14	Экспресс-метод определения удельной радиоактивности при помощи полевых приборов.	2	1
15	Экспресс-метод определения удельной радиоактивности при помощи радиометров методом "толстых проб".	2	1
16	Определение доз облучения расчетным методом при внешнем воздействии излучений.	2	
17	Определение доз облучения расчетным методом при внутреннем воздействии излучений.	2	
18	Коллоквиум по радиометрии.	2	
	Итого	36	8

#### 6.5 Самостоятельная работа

Номер раздела (темы)	Тема	Объем в часах	
		Очн.	Заоч.
1	Экспозиционная и поглощенная дозы.	1	3

2	Эквивалентная доза.	1	3
3	Мощность дозы облучения.	1	3
4	Пределы доз облучения.	1	3
5	Методы дозиметрического контроля ионизирующих излучений.	1	3
6	Непрямопоказывающие дозиметры.	1	3
7	Прямопоказывающие дозиметры.	1	3
8	Основные величины и единицы радиоактивности.	1	3
9	Закон радиоактивного распада.	1	3
10	Назначение, устройство и принцип работы радиометров.	1	3
11	Стационарные радиометры.	1	3
12	Переносные радиометры.	1	3
13	Экспресс-метод определения удельной радиоактивности при помощи полевых приборов.	1	3
14	Экспресс-метод определения удельной радиоактивности при помощи радиометров методом "толстых проб".	1	3
15	Определение доз облучения расчетным методом при внешнем воздействии излучений.	1	3
16	Определение доз облучения расчетным методом при внутреннем воздействии излучений.	1	4
17	История развития радиобиологии.	1	4
18	Основы ядерной физики.	1	4
19	Источники ионизирующих излучений и радиоактивных загрязнений внешней среды.	1	4
20	Биологическое действие ионизирующих излучений.	1	4
21	Лучевые поражения животных, диагностика, профилактика и лечение.	1	4
22	Токсикология радиоактивных веществ.	1	4
23	Использование ионизирующих излучений в сельском хозяйстве.	1	4
24	Принципы ведения сельскохозяйственного производства на территории, загрязненной радиоактивными веществами.	2	4
25	Радиометрическая и радиохимическая экспертиза объектов ветеринарного надзора.	2	4
	Итого	27	85

## 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.32 Радиобиология»

### 7.1 Литература

При изучении дисциплины «Б1.О.32 Радиобиология» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Источники информации	Кол-во экз. ( 1 экз. на 2 обучающегося)
1. Ветеринарная радиобиология: учебное пособие / В. Г. Степанов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-3001-7	Электронный текст // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169210">https://e.lanbook.com/book/169210</a>
2. Радиобиология: учебник / Н. П. Лысенко, В. В. Пак, Л. В. Рогожина, З. Г. Кусурова; под редакцией Н. П. Лысенко, В. В. Пака. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 572 с. — ISBN 978-5-8114-4523-3	Электронный текст // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121988">https://e.lanbook.com/book/121988</a>
3. Основы радиометрии: учебно-методическое пособие/ М.И. Гилемханов, Ф.А. Медетханов, А.П. Овсянников. — Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2019. – 81 с.	Электронный текст / <a href="http://ksavm.senet.ru/Books/farma/radiom.pdf">http://ksavm.senet.ru/Books/farma/radiom.pdf</a>
4. Ветеринарная радиобиология: учебное пособие / Д. А. Саврасов, А. А. Михайлов. — Воронеж: ВГАУ, 2017. — 118 с.	Электронный текст // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/178912">https://e.lanbook.com/book/178912</a>
5. Радиобиология: 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. - ISBN 978-5-8114-1330-0	19 шт.

## **7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

М 42 Радиобиология. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов очной и заочной, очно-заочной (вечерней) формы образования по изучению дисциплины для направления подготовки 19.03.01 – «Биотехнология», квалификация – бакалавр и слушателей факультета повышения квалификации / Ф.А. Медетханов, М.И. Гилемханов, Л.А. Муллакаева, Д.Д. Хайруллин, А.П. Овсянников, И.А. Конакова. – Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2021– 163 с.

## **7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://e-books.ksavm.senet.ru/>
2. Электронный каталог библиотеки Казанской ГАВМ – Режим доступа: <https://lib.ksavm.senet.ru/>
3. Лицензионный договор № 2021.8 на предоставление права использования программного обеспечения к Электронно-библиотечной

системе «Издательство ЛАНЬ» от 16.12.2021г. Срок действия договора с 11.01.2022г. по 10.01. 2023г. <https://e.lanbook.com/>

4. Договор № к13/06-2019 на оказание услуг с Сетевой электронной библиотекой аграрных вузов от 13.06.2019г. Дополнительное соглашение №1 к Договору № к13/06-2019 от 27.07.2021. Срок действия договора на 5 лет. <https://e.lanbook.com/>

5. Договор № 360 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 14.12.2020г. Срок действия договора с 11.01.2021г. по 10.01.2022г. <https://urait.ru/>

6. Договор № 2437/20 о размещении и использовании Произведений в электронно-библиотечной системе и едином электронном образовательном ресурсе «ЭОР аграрных вузов» от 21.10.2020г. Срок действия договора 5 лет. <https://www.iprbookshop.ru/>

7. Лицензионный договор № 8089/21К на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks от 04.06.2021г. Срок действия с 18.06.2021 до 17.06.2022 г. <https://www.iprbookshop.ru/>

8. Коммерческое предложение «ПОЛПРЕД Справочники» № 3079 от 12.10.2021г. Авторизованный доступ к polpred.com с 19.11.2009г. Срок действия до 15.10.2022 г. <https://polpred.com/news>

9. Договор № 101/04/0344/-П о подключении к Национальной электронной библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 16.07.2018г. Срок действия договора с 16.07.2018 г. по 16.07.2022 г. <https://rusneb.ru/>

10. Лицензионное соглашение №14717 с ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 27.01.2017г. Лицензионное соглашение заключено без ограничения срока действия. <https://www.elibrary.ru/>

11. Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-14717/2021 от 07.12.2021 г. Срок действия от 07.12.2021г. по 07.12.2022г.

[https://elibrary.ru/projects/science\\_index/science\\_index\\_org\\_info.asp](https://elibrary.ru/projects/science_index/science_index_org_info.asp)

12. Лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение «Антиплагиат.ВУЗ» от 11.08.2021 г. Срок действия договора с 03.09.2021г. по 02.09.2022 г. <https://ksavm-senet.antiplagiat.ru/>

13. Договор № 7772/21 на предоставление доступа к платформе ВКР-ВУЗ от 17.02.2021г. Срок действия с 01.03.2021г. по 28.02.2022г.

<http://www.vkr-vuz.ru/>

14. Сублицензионный договор № SCOPUS/973 от 09.10.2019г. Доступ к базам сохранен. <https://www.scopus.com/>

15. Сублицензионный договор № 809 «О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательства SpringerNature» от 24.06.2019г. Доступ к базам сохранен.  
<https://www.nature.com/> <https://link.springer.com/>

16. Договор № С1-Д13/28-04-2021 «Об оказании услуг по поставке научно-технической продукции к Системе автоматизации библиотек ИРБИС64» от 19.05.2021г.

[http://lib.ksavm.senet.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?IS\\_FIRST\\_AUTH=false&C21COM=F&I21DBN=ELK\\_FULLTEXT&P21DBN=ELK&Z21ID=111&Z21FAMILY=111](http://lib.ksavm.senet.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?IS_FIRST_AUTH=false&C21COM=F&I21DBN=ELK_FULLTEXT&P21DBN=ELK&Z21ID=111&Z21FAMILY=111)

17. Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г. Срок действия – бессрочный  
<http://www.consultant.ru>

## **8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Б1.О.32 Радиобиология»**

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	<b>Учебная аудитория №118</b> для проведения лекционных занятий	<b>Оборудование:</b> столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, ноутбук с выходом в “Интернет”, мультимедийный проектор	1. Microsoft Windows 10, код продукта: 00327-60000-00000-AA240 2. Microsoft Windows 10, 00325-80000-0000-AAOBM 3. Microsoft Windows 10, 00327-43209-87081-AAOEM
	<b>Учебная аудитория №211</b> для проведения занятий практического типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, экран; проектор; ноутбук с выходом в Интернет, тумбы; шкаф вытяжной, шкаф для лаборатории. Посуды, Шкаф для химреактивов, Витрина пристенная; Электрифицированный стенд, Шкафы для хранения лекарственных средств; Шкафы для	Операционная система Microsoft Windows (Сублицензионный договор MicrosoftDreamSpark от 28.07.2016 № Tr000098912); MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б)

		хранения лекарственных растений; Столы лабораторные; Весы чашечные; Трибуна; Химическая посуда для приготовления лекарственных форм, набор учебно-наглядных пособий	
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: <b>ауд. 225</b> , (по техническому паспорту 91, площадь – 51,6 м <sup>2</sup> ) Адрес: 420029, Республика Татарстан г. Казань, ул. Сибирский тракт	Аудитория для проведения занятий № 225, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, шкаф для химреактивов, Шкаф двухстворчатый для хим. посуды, Блок БДЖБ-07; Дозиметр прибор РКБ-4-1ЕМ.; Дозиметр КИД – 2; Дозиметр СРП 6801; Прибор автоматического контроля КРК – 1; Прибор ДПГ – 03; Прибор ИД-1; Прибор ИФКУ; Радиометр ДП-100; Дозиметр ДП – 58; Зарядное устройство ЗД-6; Раковина, набор учебно-наглядных пособий.	Операционная система Microsoft Windows (Сублицензионный договор MicrosoftDreamSpark от 28.07.2016 № Tr000098912); MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б)
	<i>Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы студентов с учебной литературой и работы на компьютерах:</i> 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	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по основам научных исследований. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3 шт., 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).	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № 00010963 от 29.12.2017 г.