

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ  
проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Принципы моделирования на животных болезней человека Б1.В.ДВ.8

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

**Автор(ы):** Петров К.А.

**Рецензент(ы):** Сабиров Р.М.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сабиров Р. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Петров К.А. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), kpetrov2005@mail.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-12	способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности
ОПК-3	способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
ПК-8	способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

должен знать:

- иметь представление об этиологии основных социально-значимых заболеваний человека.
- основные принципы моделирования на них заболеваний человека.

Должен уметь:

- основы работы с лабораторными животными при проведении биомедицинских исследований;
- оперировать знаниями об уровнях и методических подходах к моделированию заболеваний.

Должен владеть:

должен владеть:

- основными знаниями в области российского и международного законодательства в области проведения доклинических испытаний лекарственных средств
- методами оценки эффективности и безопасности потенциальных лекарственных средств.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Обучающийся должен уметь применять на практике приемы моделирования социально значимых заболеваний человека на лабораторных животных, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных биологических исследований.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.8 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 "Биология (не предусмотрено)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 42 часа(ов), в том числе лекции - 20 часа(ов), практические занятия - 10 часа(ов), лабораторные работы - 12 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 30 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Общее учение о болезни. Учение об этиологии и патогенезе. Уровни моделирования заболеваний. Использование животных в научных и доклинических исследованиях.	7	6	0	0	10
2.	Тема 2. Примеры подходов к моделированию наиболее часто встречающихся заболеваний человека.	7	8	5	12	10
3.	Тема 3. Начальные навыки проведения экспериментов на лабораторных животных.	7	6	5	0	10
	Итого		20	10	12	30

##### 4.2 Содержание дисциплины

#### Тема 1. Общее учение о болезни. Учение об этиологии и патогенезе. Уровни моделирования заболеваний. Использование животных в научных и доклинических исследованиях.

Предмет и задачи патологической физиологии. Связи патологической физиологии с другими науками. Методы патологической физиологии. Виды экспериментов по моделированию заболеваний. Общее учение о болезни (нозология): здоровье, норма, болезнь, патологический процесс, патологическое состояние, патологическая реакция. Критерии классификации болезней. Стадии (периоды) развития болезни, возможные исходы болезни. Общая этиология. Варианты связей между причиной и патогенезом (механизмом). Развитие патогенеза.

#### Тема 2. Примеры подходов к моделированию наиболее часто встречающихся заболеваний человека.

Моделирование заболеваний (этапы):

1. Изучение выбранных параметров в норме
2. Индукция патологического процесса
3. Мониторинг выбранных параметров по мере развития патологии
4. Разработка/проверка методов терапии

Принципы фармакоррекции заболеваний: этиотропная терапия, патогенетическая терапия, симптоматическая терапия.

#### Тема 3. Начальные навыки проведения экспериментов на лабораторных животных.

Получение студентами практических навыков манипуляций с лабораторными животными (крысы, мыши). Изучение различных путей введения препаратов. Получения навыков расчета дозы вводимых препаратов. Практические занятия, посвященные освоению принципов моделирования заболеваний человека на животных на примере нейродегенеративных заболеваний.

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 7</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
1	Устный опрос	ОПК-5	1. Общее учение о болезни. Учение об этиологии и патогенезе. Уровни моделирования заболеваний. Использование животных в научных и доклинических исследованиях.
2	Презентация	ОПК-5	2. Примеры подходов к моделированию наиболее часто встречающихся заболеваний человека.
<b>Зачет</b>		ОПК-12, ОПК-3, ПК-8	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 7</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	2
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 7**

**Текущий контроль**

**1. Устный опрос**

Тема 1

1. Предмет и задачи патологической физиологии.
2. Связи патологической физиологии с другими науками.
3. Методы патологической физиологии.
4. Виды экспериментов по моделированию заболеваний.
5. Общее учение о болезни (нозология): здоровье, норма, болезнь, патологический процесс, патологическое состояние, патологическая реакция.
6. Критерии классификации болезней.
7. Стадии (периоды) развития болезни, возможные исходы болезни.
8. Общая этиология.
9. Варианты связей между причиной и патогенезом (механизмом).
10. Развитие патогенеза.

**2. Презентация**

Тема 2

1. Этапы создания лекарственного средства, роль доклинических исследований.
2. Понятие о мишени лекарственного средства.
3. Фармакологические исследования на животных (общие положения).
4. Нормативно-правовая база, регламентирующая процесс экспериментов с лабораторными животными.
5. Классификация животных по категориям и их использование в биомедицинских исследованиях.
6. Требования к качеству экспериментальных животных.
7. Рекомендации по изучению анальгетической активности лекарственных средств.
8. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств с противопаркинсонической активностью.

9. Рекомендации по доклиническому изучению противосудорожной активности лекарственных средств.
10. Рекомендации по изучению нейролептической активности лекарственных средств.
11. Рекомендации по доклиническому изучению транквилизирующего (анксиолитического) действия лекарственных средств.
12. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств с ноотропным типом действия.
13. Рекомендации по изучению лекарственных средств для лечения алкоголизма. Рекомендации по изучению гипотензивной активности лекарственных средств.
14. Рекомендации по доклиническому изучению кардиотонической активности лекарственных средств.
15. Рекомендации по доклиническому изучению антиаритмических лекарственных средств.
16. Рекомендации по изучению противоишемического (антиангинального) действия лекарственных средств.
17. Рекомендации по изучению лекарственных средств, влияющих на эндотелий кровеносных сосудов.
18. Рекомендации по изучению гиполипидемического и антисклеротического действия лекарственных средств.
19. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств для лечения нарушений мозгового кровообращения и мигрени.
20. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств для лечения бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких.
21. Рекомендации по доклиническому изучению противомикробной активности лекарственных средств.
22. Рекомендации по доклиническому изучению специфической противовирусной активности лекарственных средств.
23. Рекомендации по изучению специфической активности индукторов интерферонов.
24. Рекомендации по изучению противотуберкулезной активности лекарственных средств.
25. Рекомендации по изучению противогрибковой активности лекарственных средств.
26. Рекомендации по изучению антипротозойной активности лекарственных средств.
27. Рекомендации по доклиническому изучению антигельминтной активности лекарственных средств.
28. Рекомендации по доклиническому изучению иммуностропной активности лекарственных средств.
29. Рекомендации по доклиническому изучению пероральных лекарственных средств для лечения сахарного диабета.
30. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств для коррекции сахарного диабета, ожирения и метаболического синдрома.
31. Рекомендации по определению специфической фармакологической активности стероидных гормонов и их антагонистов.
32. Рекомендации по изучению гепатопротективной активности лекарственных средств.
33. Рекомендации по доклиническому изучению простатотропной активности лекарственных средств.
34. Рекомендации по доклиническому изучению нестероидных противовоспалительных лекарственных средств.
35. Рекомендации по изучению гемостимулирующей активности лекарственных средств.
36. Рекомендации по доклиническому изучению антиоксидантной активности лекарственных средств.
37. Рекомендации по доклиническому изучению активности лекарственных средств, повышающих физическую работоспособность.
38. Рекомендации по доклиническому изучению эффективности и безопасности лекарственных средств и их комбинаций, обладающих свойствами антидотов.

### **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Рекомендации по изучению анальгетической активности лекарственных средств.
2. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств с противопаркинсонической активностью.
3. Рекомендации по доклиническому изучению противосудорожной активности лекарственных средств.
4. Рекомендации по изучению нейролептической активности лекарственных средств.
5. Рекомендации по доклиническому изучению транквилизирующего (анксиолитического) действия лекарственных средств.
6. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств с ноотропным типом действия.
7. Рекомендации по изучению лекарственных средств для лечения алкоголизма. Рекомендации по изучению гипотензивной активности лекарственных средств.
8. Рекомендации по доклиническому изучению кардиотонической активности лекарственных средств.
9. Рекомендации по доклиническому изучению антиаритмических лекарственных средств.
10. Рекомендации по изучению противоишемического (антиангинального) действия лекарственных средств.
11. Рекомендации по изучению лекарственных средств, влияющих на эндотелий кровеносных сосудов.
12. Рекомендации по изучению гиполипидемического и антисклеротического действия лекарственных средств.
13. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств для лечения нарушений мозгового кровообращения и мигрени.
14. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств для лечения бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких.
15. Рекомендации по доклиническому изучению противомикробной активности лекарственных средств.
16. Рекомендации по доклиническому изучению специфической противовирусной активности лекарственных средств.
17. Рекомендации по изучению специфической активности индукторов интерферонов.

18. Рекомендации по изучению противотуберкулезной активности лекарственных средств.
19. Рекомендации по изучению противогрибковой активности лекарственных средств.
20. Рекомендации по изучению антипротозойной активности лекарственных средств.
21. Рекомендации по доклиническому изучению антигельминтной активности лекарственных средств.
22. Рекомендации по доклиническому изучению иммуностропной активности лекарственных средств.
23. Рекомендации по доклиническому изучению пероральных лекарственных средств для лечения сахарного диабета.
24. Рекомендации по доклиническому изучению лекарственных средств для коррекции сахарного диабета, ожирения и метаболического синдрома.
25. Рекомендации по определению специфической фармакологической активности стероидных гормонов и их антагонистов.
26. Рекомендации по изучению гепатопротективной активности лекарственных средств.
27. Рекомендации по доклиническому изучению простатотропной активности лекарственных средств.
28. Рекомендации по доклиническому изучению нестероидных противовоспалительных лекарственных средств.
29. Рекомендации по изучению гемостимулирующей активности лекарственных средств.
30. Рекомендации по доклиническому изучению антиоксидантной активности лекарственных средств.
31. Рекомендации по доклиническому изучению активности лекарственных средств, повышающих физическую работоспособность.
32. Рекомендации по доклиническому изучению эффективности и безопасности лекарственных средств и их комбинаций, обладающих свойствами антидотов.
33. Общее учение о болезни.
34. Учение об этиологии и патогенезе.
35. Уровни моделирования заболеваний.
36. Использование животных в научных и доклинических исследованиях

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 7</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	25
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	2	25
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50



## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

Доклинические исследования лекарственных веществ: учебное пособие /Под ред. Свистунов А. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017 - 383с.

### 7.2. Дополнительная литература:

Борисов А.Н., Комментарий к Федеральному закону от 12 апреля 2010 г. ♦ 61-ФЗ 'Об обращении лекарственных средств' (постатейный) [Электронный ресурс] / А.Н. Борисов - М. : Юстицинформ, 2010. - 304 с. (Серия 'Комментарий специалиста') - ISBN 978-5-7205-1066-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785720510664.html>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

YouTube - <https://www.youtube.com/watch?v=CnlADTsGZAY>

Портал психологических изданий - <http://psyjournals.ru/jmfp/2016/n4/84943.shtml>

Файловый архив студентов - <https://studfiles.net/preview/6266270/page:13/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	На лекционных занятиях рекомендуется активно слушать, конспектировать лекции, делать пометы на полях, задавать вопросы и активно отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих лекций, подготовить вопросы. После лекции также следует прочитать свой конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю и/или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.
практические занятия	При подготовке к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом практического занятия, ответить на заданные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на лингвистические словари и справочники, учебную и научную литературу. Приветствуется использование интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора. Для интернет-ресурсов - адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить туда цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, в первую очередь, необходимо его прочитать минимум 2 - 3 раза, попытаться понять его содержание.
лабораторные работы	Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы студент при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу. Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывалось, с одной стороны, исходя из норм, отраженных в Государственном стандарте дисциплины, а с другой - с опорой на сложившуюся систему подготовки по курсу. Время указано максимальное. Если студент посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков или неэффективной работы в аудитории самостоятельная работа займет гораздо больше времени.
самостоятельная работа	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определенной тематической области либо предлагается собственное решение определенной теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.
устный опрос	Обучающийся должен продемонстрировать глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; знание концептуально-понятийного аппарата всего курса; общее знание научной литературы по курсу. При оценке ответа учитываются его правильность и полнота, сознательность, логичность изложения материала, культура речи, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Вид работ	Методические рекомендации
презентация	<p>Презентация выполняется в программе MS PowerPoint (бесплатный аналог OpenOffice Impress). Рекомендуется сохранять презентацию в формат PDF либо PowerPoint 97-2003. Желательно за ранее посмотреть и проверить корректность открытия презентации в аудитории до начала докладов. Требования к объему и времени не жесткие, +/- 20%. Важно, представить материал как можно полнее и развернуто.</p> <p>Презентация необходима для представления основной информации либо информации которую проблематично представить словами. Презентация может быть представлена в простой форме, без анимации и красивых рисунков.</p> <p>Все слайды, кроме титульного, нумеруются.</p> <p>Проверяйте текст презентации на наличие орфографических ошибок и опечаток.</p>
зачет	<p>При подготовке к зачету/экзамену рационально используйте время. Сначала ознакомьтесь с материалами курса в целом, поскольку только исходя из целого можно понять части. Читайте учебники и научную литературу. Обращайтесь к справочной литературе. При подготовке ответа на вопрос сначала составьте план. Помните, что ваш ответ - это тоже текст, и построен он должен быть с учетом всех требований, предъявляемых к хорошему тексту. Не старайтесь всё выучить наизусть - это невозможно. Старайтесь понять суть, излагайте ее собственными словами. Иллюстрируйте теоретические положения собственными наблюдениями над текстами, можно использовать материалы практических занят</p>

### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Принципы моделирования на животных болезней человека" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Принципы моделирования на животных болезней человека" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

### 12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .