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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «01» июня 2021 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Экологические основы инфекционной патологии организмов

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование
Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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 (модуля)

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

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

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 (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, к.н. Валеева А.Р. (кафедра прикладной экологии, отделение экологии), AnnRValeeva@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Шуралев Э.А. (кафедра прикладной экологии, отделение экологии), eduard.shuralev@mail.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способен выполнять комплекс работ по оценке и прогнозу экологического состояния природных и антропогенных экосистем и управлять их состоянием с применением природоохранных биотехнологий

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

теоретические основы оценки и прогноза экологического состояния природных и антропогенных экосистем в контексте инфекционной патологии и управления их состоянием с применением природоохранных биотехнологий

Должен уметь:

выполнять комплекс работ по оценке и прогнозу экологического состояния природных и антропогенных экосистем в контексте инфекционной патологии и по управлению их состоянием с применением природоохранных биотехнологий

Должен владеть:

способами и методами оценки и прогноза экологического состояния природных и антропогенных экосистем в контексте инфекционной патологии и управления их состоянием с применением природоохранных биотехнологий

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.07.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.06 "Экология и природопользование (Экология и управление окружающей средой)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

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 - 41 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 24 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 31 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, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Введение в дисциплину. Инфекция и инвазия. Инфекционный процесс. Эпидемический процесс.	7	6	0	6	0	0	0	8
2.	Тема 2. Методология оценки и прогноза экологического состояния природных и антропогенных экосистем путем обследования очагов инфекций и инвазий. Мероприятия по борьбе с инфекциями и инвазиями и профилактике их возникновения и распространения в системе управления состоянием природных и антропогенных экосистем, в том числе с применением природоохранных биотехнологий.	7	6	0	6	0	0	0	8
3.	Тема 3. Экологические основы возникновения и распространения специфических инфекций и инвазий, оценка развития эпидемического процесса, организация природоохранных мер борьбы и профилактики.	7	4	0	12	0	0	0	15
	Итого		16	0	24	0	0	0	31

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в дисциплину. Инфекция и инвазия. Инфекционный процесс. Эпидемический процесс.

Введение в дисциплину "Экологические основы инфекционной патологии организмов". Осваиваемые компетенции. Структура дисциплины. Эпидемиологические и экологические аспекты инфекционной патологии организмов. Вирулентность патогенов. Факторы, определяющие вирулентность. Контагиозность. Индекс контагиозности. Патогенность. Патогенные и условно-патогенные организмы. Биоразнообразие инфекционных и инвазионных патогенов. Экология и биология патогенов: бактерий и других микроорганизмов, протозоа, микроскопических грибов, гельминтов, членистоногих. Биологические и экологические особенности патогенных вирусов и прионов. Инфекция. Виды инфекций. Генерализованная инфекция. Локальная инфекция. Общая инфекция. Латентная инфекция. Интеркуррентная инфекция. Манифестная инфекция. Очаговая инфекция. Аутоинфекция. Инвазия. Виды инвазий. Инфекционный процесс. Механизм передачи инфекции. Входные ворота инфекции. Инкубационный период. Патогенез и симптоматика инфекций и инвазий. Реконвалесценция. Инфекционная болезнь. Основные признаки инфекционной болезни. Иммунитет. Развитие иммунитета. Иммунологическая память. Эпидемический процесс. Причина и условия (факторы) эпидемического процесса. Биологические факторы эпидемического процесса. Социальные факторы эпидемического процесса. Природные факторы эпидемического процесса. Взаимосвязи эпидемического процесса с эпизоотическими процессами. Механизм развития эпидемического процесса. Источник возбудителя инфекции. Резервуар инфекции. Классификация инфекций по характеру источников. Особенности сапронозных инфекций. Механизм передачи возбудителя инфекции. Факторы передачи возбудителя инфекции. Пути передачи возбудителя инфекции. Переносчики инфекций. Механический (неспецифический) и биологический (специфический) перенос инфекций. Трансмиссивные инфекции. Экологические и биологические особенности трансмиссивных инфекций. Классификация инфекций по характеру механизма передачи. Восприимчивый организм. Восприимчивость к инфекциям. Видовая, генотипическая и фенотипическая восприимчивость. Влияние резистентности и иммунитета на восприимчивость.

Тема 2. Методология оценки и прогноза экологического состояния природных и антропогенных экосистем путем обследования очагов инфекций и инвазий. Мероприятия по борьбе с инфекциями и инвазиями и профилактике их возникновения и распространения в системе управления состоянием природных и антропогенных экосистем, в том числе с применением природоохранных биотехнологий.

Оценка и прогноз экологического состояния экосистем путем обследования проявлений эпидемического процесса инфекций и инвазий. Проявления эпидемического процесса инфекционной патологии. Проявления эпидемического процесса на популяционно-видовом уровне. Проявления эпидемического процесса по интенсивности. Проявления эпидемического процесса по неравномерности. Эндемическая заболеваемость (эндемия). Энзоотия. Энфитотия. Экзотическая заболеваемость. Спорадическая заболеваемость. Эпидемическая заболеваемость. Эпидемическая вспышка. Эпидемия. Пандемия. Эпизоотический процесс. Энзоотия. Эпизоотическая вспышка. Эпизоотия. Панзоотия. Эпифитотический процесс. Энфитотия. Эпифитотическая вспышка. Эпифитотия. Панфитотия. Эпидемический очаг инфекции. Условия возникновения эпидемического очага инфекции. Временные и территориальные границы эпидемического очага инфекции. Метод эпидемиологического обследования очага. Комплекс мероприятий по эпидемиологическому обследованию очага. Обследование внешней среды. Определение границ очага. Разработка и обоснование мероприятия по локализации и ликвидации очага. Приемы, используемые при проведении эпидемиологического обследования очага. Эколого-эпидемиологические подходы к оценке и прогнозу экологического состояния природных и антропогенных экосистем в отношении инфекционных патологий. Система управления состоянием природных и антропогенных экосистем. Меры борьбы с инфекциями и инвазиями. Комплекс мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию очага инфекции или инвазии. Экологические основы профилактики инфекций и инвазий. Комплекс мероприятий, направленных на профилактику возникновения и распространения очагов инфекций и инвазий. Дезинфекция. Методы дезинфекции. Дезинсекция. Профилактическая и очаговая дезинсекция. Виды дезинсекции. Методы дезинсекции. Воздействие на насекомых. Фумигация. Дератизация. Девастация. "Коридор сдерживания". Карантин и карантинные мероприятия.

Тема 3. Экологические основы возникновения и распространения специфических инфекций и инвазий, оценка развития эпидемического процесса, организация природоохранных мер борьбы и профилактики.

Влияние изменений окружающей среды на возникновение и распространение инфекций и инвазий. Исторические эпидемии и пандемии. Афинская чума (430 до н. э.). Антонинова чума (165-180 гг.). Киприанова чума (250-271 гг.). Первая пандемия чумы: Юстинианова чума (541-750 гг.). Эпидемия оспы в Японии в 735-737 гг. Вторая пандемия чумы: Чёрная смерть (1346-1353 гг.) и её последствия. Английский пот, или английская потливая горячка (эпидемии в 1485-1551 гг.). Эпидемия сифилиса в Европе и России (с 1494 г.). Эпидемия чумы в России (1654-1655 гг.). Первая холерная пандемия (1817-1824 гг.). Вторая холерная пандемия (1826-1837 гг.). Третья холерная пандемия (1852-1860 гг.). Пандемия гриппа (1889-1890 гг.). Третья пандемия чумы (1896-1927 гг.), выключая эпидемию чумы на Дальнем Востоке (1910-1911 гг.). Сыпной тиф: вспышки в разные периоды. Испанский грипп, или "испанка" (1918-1920 гг.). Седьмая холерная пандемия (1961-2019 гг.), включая эпидемию холеры на Гаити (2010). Эпидемия сибирской язвы в Свердловске (1979 г.). Геморрагическая лихорадка Марбург (1998-2000 гг.). Птичий грипп (2004-2019 гг.). Свиной грипп (2009-2010 гг.), включая пандемию гриппа H1N1 в 2009 г. Геморрагическая лихорадка Эбола (2014-2020 гг.). Вспышка лихорадки Зика в Латинской Америке (2015-2016 гг.). Текущие события по пандемиям, которые не прекращаются. ВИЧ-инфекция (с 1980 г.). Ближневосточный респираторный синдром, вызываемый вирусом MERS-CoV (с 2012 г.). Вирус Чикунгунья (с 2013 г.). Пандемия COVID-19 (с 2019 г.). Десять страшных инфекций, уничтожающих целые виды животных. Экологические основы возникновения и распространения инфекций и инвазий в дикой природе. Экология и жизненный цикл прионов. Экология вируса африканской чумы свиней. Экология вируса бешенства. Экология вируса Нипах. Экология вируса Зика. Экология вируса лихорадки Западного Нила. Экология вируса геморрагической лихорадки Крым-Конго. Экология вируса геморрагической лихорадки с почечным синдромом. Экология вируса лихорадки Рифт-Валли. Пятнистая лихорадка Скалистых гор. Болезнь Кьясанурского леса (Кьясанурская лесная болезнь). Экология Clostridium botulinum. Экология Clostridium tetani. Экология микроорганизмов рода Legionella. Экология Bacillus anthracis. Экологические основы орнитоза (попугайной болезни). Экологические основы болезни Лайма. Экология микобактерий. Экология Francisella tularensis. Экологические основы трихофитии (стригущего лишая). Экология паразитирующих простейших рода Leishmania. Экология и жизненный цикл Toxoplasma gondii. Экология и жизненный цикл криптоспоридий. Экология жгутиковых протистов рода Giardia (лямблии). Трихинеллы: экология и жизненный цикл. Экологические основы дирофиляриоза. Экология трипаносом. Экология и жизненный цикл Echinococcus granulosus. Экология и жизненный цикл Fasciola hepatica (печеночная двуустка) и Fasciola gigantica (гигантская двуустка). Экология и жизненный цикл Taenia solium (свиной цепень). Организация природоохранных мер борьбы с инфекциями и инвазиями в дикой природе и мер профилактики их возникновения и распространения. Инфекции и инвазии растений. Организация природоохранных мер борьбы с инфекциями и инвазиями растений и мер профилактики их возникновения и распространения.

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 науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

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

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);

- критерии оценивания сформированности компетенций;

- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);

- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;

- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

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

Мониторинг среды обитания - https://vgasu.ru/attachments/oi_rvacheva_01.pdf

Направления работы Минприроды России - https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/

Этика инфекционной патологии - https://www.pasteurorg.ru/files/materials/EIP.pdf

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму и др.
практические занятия	Студентам рекомендуется получить учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы с основной и дополнительной литературой.
самостоя-тельная работа	Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание специальным понятиям.
зачет	Методические указания для подготовки к зачету. Студент готовится к зачету по пройденному материалу. На зачете студент получает билет с тремя вопросами, на которые ему необходимо дать устные ответы. Первый блок на проверку знаний, второй блок - умений, третий блок - навыков владения компетенциями по данной дисциплине.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

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 05.03.06 "Экология и природопользование" и профилю подготовки "Экология и управление окружающей средой".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.07.01 Экологические основы инфекционной патологии организмов

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование
Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Основная литература:

1. Терехов, В. И. Анаэробные инфекции животных : учебное пособие / В. И. Терехов, А. С. Тищенко. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 220 с. - ISBN 978-5-8114-5031-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/143682 (дата обращения: 10.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Микобактерии и микобактериальные инфекции животных : учебное пособие / М. И. Гулюкин, А. И. Клименко, Н. П. Овдиенко [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-2851-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/102214 (дата обращения: 10.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шамаев, Н. Д. Обработка изображений электрофоретических гелей и блотов в программном обеспечении 'Image Lab' при экологических исследованиях: учебно-методическое пособие / Н. Д. Шамаев, Э. А. Шуралев, М. Н. Мукминов. - Казань: Казан. ун-т, 2021. - 82 с. - Текст : электронный : URL: https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/165994/Shamaev_Image_Ekolog_2021.pdf?sequence=-1 (дата обращения: 10.04.2021). - Режим доступа: свободный.

Дополнительная литература:

1. Дроздова, Т. М. Микробиологический контроль продовольственных товаров : учебное пособие / Т. М. Дроздова. - Кемерово : КемГУ, 2015. - 136 с. - ISBN 978-5-89289-879-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/72020 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-1440-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/12976 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Биология с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-1772-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/58167 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ефимов, Д. А. Идентификация и воздействие на человека и среду обитания негативных факторов: курс лекций : учебное пособие / Д. А. Ефимов. - Кемерово : КемГУ, 2015. - 95 с. - ISBN 978-5-8353-1862-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/80084 (дата обращения: 10.04.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Опасные для человека зоонозы: глобальные вызовы: учебное пособие // М. А. Ефимова, Э. А. Шуралев, Д. Н. Мингалеев. - Казань: Казанская ГАВМ, 2021. - 165 с. - Текст : электронный. - URL: https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/165864/F_Zoonozy.pdf?sequence=-1 (дата обращения: 10.04.2021). - Режим доступа: свободный.

6. Анализ и документирование гелей и мембран в программном обеспечении 'Image Lab' при электрофорезе и блоттинге: учебно-методическое пособие / Н.Д. Шамаев, Э.А. Шуралев, М.А. Ефимова. - Казань: Казанская ГАВМ, 2021. - 84 с. - Текст : электронный : URL: https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/165865/Shamaev_Image_Veterianar.pdf?sequence=-1 (дата обращения: 10.04.2021). - Режим доступа: свободный.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.07.01 Экологические основы инфекционной патологии организмов

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль подготовки: Экология и управление окружающей средой

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.