

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
физиологии и общей биологии
протокол № 5 от «18» февраля 2021 г.

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.

Согласовано:
председатель УМК
биологического факультета

 / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


Дисциплина «Экологическая токсикология»

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
06.04.01 Биология

Направленность (программа) подготовки
«Медико-биологические науки»

Квалификация
Магистр

Разработчик (составитель): доцент кафедры физиологии и общей биологии, к.б.н.	 / Турьянова Р.Р. /
---	--

Для приема: 2021 г.

Уфа – 2021

Составитель: к.б.н., доцент Турьянова Р.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол № 5 от «18» февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой


/ Хисматуллина З.Р.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
 4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
- Приложение №1 (содержание рабочей программы)

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-2. Проведение работ по исследованиям лекарственных средств.	Знать: нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов).
		Уметь: Проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.
		Владеть: Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Владеет навыками проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Целью учебной дисциплины «Экологическая токсикология» является формирование современных представлений об источниках поступления токсических веществ в окружающую

среду, их распространении, действии на живые организмы и системы надорганизменного ранга, изучение принципов оценки токсичности вещества и особенностей токсикологического и экотоксикологического нормирования в России и зарубежных странах.

Изучение дисциплины проводится в рамках основной образовательной программы подготовки магистров по направлению подготовки - 06.04.01 Биология и направлено на подготовку обучающихся к научно-исследовательской, педагогической и организационно-управленческой деятельности.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении №1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

ПК-2. Проведение работ по исследованиям лекарственных средств.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
ПК-2.1. Знать: нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Не знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)
ПК-2.2. Уметь: Проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной	Умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов	Не умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов	Умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов

среды.	производственной среды.	производственной среды.	производственной среды.
ПК-2.3. Владеть: Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	Владеет навыками проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	Не владеет навыками проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	Владеет навыками проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды

4.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-2.1. Знать: нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Знает нормативные правовые акты при промышленном производстве лекарственных средств (синтетических, биологических, иммунобиологических, биотехнологических, генотерапевтических, радиофармацевтических, гомеопатических, природного происхождения и медицинских газов)	Индивидуальный и групповой опрос Тестирование Лабораторная работа (рабочая тетрадь)
ПК-2.2. Уметь: проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Умеет проводить работы по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Индивидуальный и групповой опрос Контрольная работа Лабораторная работа (рабочая тетрадь)
ПК-2.3. Владеть: проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	Владеет навыками проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	Тестирование Лабораторная работа (рабочая тетрадь)

Контрольная работа. Примеры заданий.

Вариант 1.

1. Раскройте понятия: «экотоксичность», «персистирование», «экотоксикант», «биодоступность», «средняя эффективная доза».
2. Формы проявления токсического процесса на разных уровнях организации жизни.
3. Охарактеризуйте антропогенные источники поступления в окружающую среду потенциально токсичных веществ.

Вариант 2.

1. Раскройте понятия: «ксенобиотики», «ксенобиотический профиль среды», «экополлютант», «экотоксикант», «летальная доза».
2. Охарактеризуйте механизм экотоксичности. Приведите примеры острой и хронической экотоксичности.
3. Приведите классификацию источников загрязнения.

Примеры тестовых заданий:

1. Укажите верное определение понятия «ксенобиотик»:
 - 1) это живой организм
 - 2) синтезированное химическое вещество
 - 3) полезное ископаемое
 - 4) разлагающееся органическое вещество
2. Раздел токсикологии в рамках которого осуществляется оценка токсичности химических веществ называется:
 - 1) токсикокинетика;
 - 2) токсикодинамика;
 - 3) токсикометрия;
 - 4) клиническая токсикология
3. Раздел токсикологии в рамках которого осуществляется изучение механизмов влияния вредного вещества на организм называется:
 - 1) токсикокинетика;
 - 2) токсикодинамика;
 - 3) токсикометрия;
 - 4) клиническая токсикология,
4. Раздел токсикологии в рамках которого осуществляется изучение механизмов проникновения вредного вещества на организм называется:
 - 1) токсикокинетика;
 - 2) токсикодинамика;
 - 3) токсикометрия;
 - 4) гигиеническая токсикология
5. Пестициды, применяемые для уничтожения клещей называются:
 - 1) фунгициды
 - 2) гербициды
 - 3) инсектициды

4) акарициды

6. Пестициды, применяемые для уничтожения сорняков называются:

1) фунгициды

2) гербициды

3) инсектициды

4) акарициды

Критерии оценки тестового контроля:

- «отлично» выставляется студенту, если он ответил правильно на 80 % -100% вопросов теста;

- «хорошо» выставляется студенту, если он ответил правильно на 60-79% вопросов теста, знает достаточно материала в базовом объеме;

- «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на 45-59 % вопросов теста;

- «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на 0-44% вопросов теста.

Примерные вопросы для индивидуального опроса

Тема 1.

Что является предметом и объектом экотоксикологии?

Сформулируйте задачи экотоксикологии?

В чем отличие «традиционной» токсикологии и экотоксикологии?

Что называется токсическим действием?

Что понимается под термином «токсикология окружающей среды»?

Когда впервые экотоксикология выделилась в самостоятельную науку?

Почему экологическая токсикология является междисциплинарным научным направлением?

Почему применение терминов «экоотоксичность» и «экоотоксикология» имеет некоторую неопределенность?

Какие факторы определяют тяжесть воздействия загрязняющих веществ?

Тема 2.

Раскройте понятия: «ксенобиотики», «ксенобиотический профиль среды», «экополлютант», «экоотоксикант», «экоотоксичность», «персистирование», «биодоступность».

Какие превращения претерпевают загрязняющие вещества в окружающей среде?

Охарактеризуйте факторы, влияющие на биоаккумуляцию.

Какие биологические эффекты могут возникнуть в результате биоаккумуляции токсиканта в организме животных, растениях, человеке?

Какой феномен носит название «биомагнификация»?

В чем заключаются прямое, опосредованное и смешанное действия экоотоксиканта?

Приведите примеры острой и хронической экоотоксичности.

Охарактеризуйте механизм экоотоксичности.

Сформулируйте принципы оценки токсичности вещества с точки зрения эпидемиологической токсикологии и экотоксикологии.

Охарактеризуйте зависимость «доза-эффект».

Охарактеризуйте зависимость «доза-эффект» по показателю летальность.

Раскройте понятия «средняя эффективная доза» и «летальная доза».

Какое явление получило название «парадоксальная токсичность»?

Раскройте понятие «порог вредного действия».

Тема 3.

Какие природные источники потенциально токсичных веществ в окружающей среде выделяют?

Охарактеризуйте антропогенные источники поступления в окружающую среду потенциально токсичных веществ.

Назовите антропогенные источники загрязнения воздушной среды, природных вод, почв.

Охарактеризуйте антропогенные потоки вещества, образующиеся в ходе производственной деятельности городского населения.

Какое влияние на процесс загрязнения среды оказывают военные действия?

Тема 4.

Назовите химические элементы I, II, III, IV класса опасности.

Раскройте понятия «тяжелые металлы», «микроэлементы».

Раскройте понятие «геохимическая миграция».

Чем определяется интенсивность миграции химических элементов?

Раскройте понятие «фоновое содержание», «кларк концентрации», «геохимическая аномалия».

Чем обусловлены миграционные процессы минеральных элементов в почвах?

Какой параметр А.И. Перельман назвал коэффициентом биологического поглощения?

Поясните механизм поглощения минеральных элементов растениями.

В каких эффектах на уровне организма проявляется биологическое действие ртути?

Поясните процессы переноса ртути по трофической цепи, каковы их последствия?

В каких эффектах на уровне организма проявляется биологическое действие свинца?

Поясните процессы переноса свинца по трофической цепи, каковы их последствия?

В чем заключается токсичность кадмия для биологических систем, какова роль этого элемента в техногенезе?

Тема 5.

Раскройте термины «адаптация» и «компенсация».

Какие адаптивные реакции изучает экологическая токсикология?

Что в экотоксикологии подразумевают под приспособительными реакциями надорганизменного ранга?

Приведите примеры проявления адаптационных явлений в растительных популяциях.

Приведите примеры ответных реакций популяций животных на внешнее токсическое воздействие.

Является ли факт повышенной изменчивости некоторых показателей, возникающей под влиянием техногенного воздействия благом для популяции?

Тема 6.

В чем отличие санитарно-гигиенического нормирования от экологического?

Раскройте понятие допустимой антропогенной нагрузки.

Какие экологические критерии и показатели, характеризующие качество природной среды, выделяют?

Назовите общие принципы отбора видов-индикаторов.

Что понимают под термином «индикатор устойчивого развития»?

Охарактеризуйте кратко процедуру токсикологического нормирования в разных странах.

Сформулируйте подходы к критериальной оценке за рубежом.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Баширова Р.М. Экоотоксикология: Учебное пособие. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2008. -206 с. (30 экз.).

Дополнительная литература:

1. Баширова Р.М. Задачник по экотоксикологии. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2011. – 21 с.
2. Биологические методы оценки качества объектов окружающей среды : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Методы биотестирования / С. М. Чеснокова, Н. В. Чугай; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 92 с.
3. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие / Под. ред. проф. И.С. Белюченко, проф. Е.В. Федоненко, проф. А.В. Смагина. - Краснодар: КубГАУ, 2014. - 153 с.;
4. Ермолаева, С.В. Экологическая токсикология: Методические указания для самостоятельной работы бакалавров направления подготовки 05.03.01 Экология и природопользование / С.В. Ермолаева. – Ульяновск: УлГУ, 2019. – 19 с.
5. Основы токсикологии. Лабораторный практикум: методические указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Основы токсикологии» для студентов I курса направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» / сост.: А.Г. Мальчик; Юргинский технологический институт. – Юрга: Типография ООО «МедиаСфера», 2016. – 14 с.
6. ЭБС «Лань»: Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. — Электрон. дан. — СанктПетербург : Лань, 2013. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30196>. — Загл. с экрана.
7. ЭБС «Лань»: Сотникова, Е.В. Техносферная токсикология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64338>. — Загл. с экрана.
8. ЭБС «Лань»: Королев, Б.А. Практикум по токсикологии [Электронный ресурс] : учебник / Б.А. Королев, Л.Н. Скосырских, Е.Л. Либерман. — Электрон. дан. — СанктПетербург : Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87580>. — Загл. с экрана.
9. ЭБС «Znanium»: Основы токсикологии: Учебное пособие/Кукин П.П., Пономарев Н.Л., Таранцева К.Р. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 280 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429207>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

- ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>
- ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>
- Электронная библиотека БашГУ <https://elib.bashedu.ru>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог Библиотеки БашГУ <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
- Электронная информационно-образовательная среда БашГУ (ЭИОС) <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionnoobrazovate...>

- БД электронных периодических изданий EastView <http://www.ebiblioteka.ru/>

<http://WWW.ECOLINE-> открытая справочно-информационная служба «Ecoline»
Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL:
<http://window.edu.ru>
Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система.
– URL: <http://biblio-online.ru>
Кругосвет [Электронный ресурс]: Универсальная научно-популярная онлайн-
энциклопедия. – URL: <http://www.krugosvet.ru>
Познание [Электронный ресурс]: Информационно-познавательный портал – URL:
<http://zoologia.poznajvse.com/>
Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL:
<http://rucont.ru>
ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL:
<http://ibooks.ru>
Znaniium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL:
<http://znaniium.com>

Перечень лицензионного программного обеспечения.

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
Перевод лицензии для системы Moodle, <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория №	Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный	1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные

<p>232 (учебный корпус биофака), аудитория №332 (учебный корпус биофака), аудитория № 430 (учебный корпус биофака).</p>	<p>ClassicNorma 244*183.</p> <p>Аудитория № 332</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p>	<p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>
<p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 430 (учебный корпус биофака), аудитория № 432 (1) (учебный корпус биофака).</p>	<p>Аудитория № 432 (1)</p> <p>Учебная мебель, Лабораторное оборудование, лабораторный инвентарь, учебно-наглядные пособия, микроскоп "ЛОМО" Микмед-1-5 шт, микроскоп БИОМ-2 -4 шт., доска аудиторная.</p>	<p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</p>
<p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 430 (учебный корпус биофака), аудитория № 432 (1) (учебный корпус биофака), аудитория № 432 (2) (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p>	<p>Аудитория № 432 (2)</p> <p>шкаф вытяжной, центрифуга СМ-6 для стеклянных пробирок (объем 12x15 мл), холодильник Саратов-263 двухкамерный, встряхиватель с водяной баней, весы CASMWP-300 им.(10125/040208/0000278, Корея), светоплощадка, микроскоп Levenhuk 625-10 шт.</p>	<p>Перевод лицензии для системы Moodle, http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</p>
<p>4. учебная аудитория для</p>	<p>Аудитория № 430</p> <p>Учебная мебель, доска аудиторная, мультимедиа-проектор Epson EMP-S5 SVGA 2000ANSI в комплекте с запас. лампой, доска интерактивная Hitachi Starboard FX-63, ноутбук Aser Aspire 5315-051G08 Mi (15.4 WXGA, Cel 530 1.73G, DVDRW,</p>	

<p>текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>аудитория № 430 (учебный корпус биофака), аудитория № 432 (1) (учебный корпус биофака), аудитория № 432 (2) (учебный корпус биофака), аудитория № 319, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория № 231, лаборатория ИТ (учебный корпус биофака).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p>WL-g).</p> <p>Аудитория № 428</p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Аудитория № 319</p> <p>Лаборатория ИТ</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p>Аудитория № 231</p> <p>Лаборатория ИТ</p> <p>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPAiO 20”CQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p>Читальный зал №1</p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт.</p>	
--	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины «Экологическая токсикология» на 3 семестр

(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических/ семинарских	
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля:

Зачет **3** семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Экологическая токсикология. Предмет, методы и задачи дисциплины. Связь с другими науками. Характеристика токсических веществ. Критерии и принципы оценки токсичности вещества.	4		4	10	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 1-9	Изучение конспектов. Работа с литературой, интернет-ресурсами.	Отчет по лабораторной работе (индивидуальный опрос)
2.	Источники загрязнения и основные химические группы потенциально токсичных загрязняющих веществ. Превращения токсичных веществ в окружающей среде. Абиотическая и	4		4	10	Основная литература: 1 Дополнительная литература:	Изучение конспектов. Работа с литературой, интернет-ресурсами.	Тестирование Отчет по лабораторной работе (индивидуальный опрос)

	биотическая трансформация химических веществ.					1-9		
3.	Основные токсические загрязняющие вещества и их действие на живые организмы и экосистемы. Пути поступления токсичных веществ в организм. Закономерности токсического действия вредных веществ. Токсические эффекты. Влияние факторов среды и свойств организма на степень токсического эффекта. Адаптация к воздействию.	4		4	10	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 1-9	Изучение конспектов. Работа с литературой, интернет-ресурсами.	Отчет по лабораторной работе (индивидуальный опрос)
4.	Гигиеническое регламентирование химических веществ. Токсикологическое нормирование.	4		4	9,8	Основная литература: 1 Дополнительная литература: 1-9	Изучение конспектов. Работа с литературой, интернет-ресурсами.	Тестирование Отчет по лабораторной работе (индивидуальный опрос)

	Всего часов:	16		16	39,8			

