


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры биохимии
и биотехнологии
протокол № 15 от 15 июня 2018 г.

Зав. кафедрой  Р.Г. Фархутдинов

Согласовано:
Председатель УМК биологического
факультета

 /И.А. Шпирная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Основы токсикологии

дисциплина по выбору

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Молекулярная биотехнология

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель)
Старший преподаватель



/ Ю.М. Сотникова

Для приема: 2018 г.

Уфа 2018

Составитель: Ю.М. Сотникова, старший преподаватель кафедры биохимии и биотехнологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биохимии и биотехнологии, протокол № 15 от 15 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  / Р.Г. Фархутдинов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры биохимии и биотехнологии: обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, протокол № 15 от 15 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  / Р.Г. Фархутдинов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры биохимии и биотехнологии: обновлено программное обеспечение и информационные системы, протокол № 15 от «25» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой  / Р.Г. Фархутдинов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
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	8
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	9
4.3. Рейтинг-план дисциплины	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать принципы реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	ПК-6	
	Знать принципы работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	ПК-8	
	Знать принципы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	ПК-9	
Умения	Уметь оперировать знаниями о реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	ПК-6	
	Уметь оперировать знаниями о работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; применять знания о систематизации и обобщения информации, работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; анализировать данные результатов систематизации и обобщения информации по работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	ПК-8	
	Уметь оперировать знаниями о методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; применять знания о систематизации и обобщения информации о методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаниях сырья, готовой продукции и технологических процессов; анализировать данные результатов проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов	ПК-9	
Владения	Владеть методами анализа и оценки информации о реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	ПК-6	
	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; методами анализа и оценки информации о систематизации и обобщения информации по работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	ПК-8	

	<p>Владеть понятийным и терминологическим аппаратом об основных методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; методами анализа и оценки информации об основных методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов</p>	<p>ПК-9</p>	
--	---	-------------	--

ПК-6 -готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества

ПК-8 -способность работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

ПК-9 -владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы токсикологии» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 1 семестре.

Целями освоения курса «Основы токсикологии» является приобретение знаний студентами о действии ядовитых веществ на организм человека, о закономерностях действия химических веществ на человека, животных и экологические системы, об оценке величины риска токсических воздействий, об обеспечении безопасности при работе с вредными химическими веществами в быту и в лаборатории.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: аналитическая химия, общая биохимия, энзимология, физиология, экология, цитологией, химия биологически активных веществ.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: методы выделения и очистки биотехнологических продуктов, радиобиология, электромагнитобиология, основы биохимии и молекулярной биологии, молекулярная биология, нанобиотехнологии, основы антисептики в биотехнологических производствах.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении.

5. 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

ПК-6 -готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать принципы реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь оперировать знаниями о реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества Владеть методами анализа и оценки информации о реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть методами анализа и оценки информации о реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

ПК-8 -способность работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать принципы работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10

			поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь оперировать знаниями о работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; применять знания о систематизации и обобщения информации, работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; анализировать данные результатов систематизации и обобщения информации по работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; методами анализа и оценки информации о систематизации и обобщения информации по работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

ПК-9 -владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать принципы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь оперировать знаниями о методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; применять знания о систематизации и обобщения информации о методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаниях сырья, готовой продукции и технологических процессов; анализировать данные результатов проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Третий этап (уровень)	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом об основных методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; методами анализа и оценки информации об основных методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
--------------------------	--	---	--

Шкалы оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

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

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать принципы реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	ПК-6	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)
	Знать принципы работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	ПК-8	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)
	Знать принципы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	ПК-9	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)
2-й этап Умения	Уметь оперировать знаниями о реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества Владеть методами анализа и оценки информации о реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	ПК-6	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)
	Уметь оперировать знаниями о работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; применять знания о систематизации и обобщения информации, работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; анализировать данные результатов систематизации и обобщения информации по работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	ПК-8	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)
	Уметь оперировать знаниями о методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; применять знания о систематизации и обобщения информации о методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и	ПК-9	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)

	сертификационных испытаниях сырья, готовой продукции и технологических процессов; анализировать данные результатов проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов		
3-й этап Владеть	Владеть методами анализа и оценки информации о реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	ПК-6	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)
	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом работы с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; методами анализа и оценки информации о систематизации и обобщения информации по работе с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	ПК-8	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)
	Владеть понятийным и терминологическим аппаратом об основных методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; методами анализа и оценки информации об основных методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов	ПК-9	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы (выполнение, проверка рабочей тетради)

5.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в Приложении.

Перечень лабораторных занятий

1. Определение токсичности солей тяжелых металлов на проростках растений
2. Оценка токсичности гербицидов на простейших
3. Оценка токсичности инсектицидов на эмбрионах кур
4. Работа с базами данных RUPest.ru

Защита каждой лабораторной работы в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов оценивается в 10 баллов
 10 баллов выставляется студенту, если выполнил лабораторную работу, продемонстрировал уверенное владение методикой. Ответил на все вопросы
 9-5 баллов выставляется студенту, если выполнил лабораторную работу, продемонстрировал уверенное владение методикой. Ответил на все вопросы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.
 4-1 баллов выставляется студенту, если выполнил лабораторную работу, продемонстрировал уверенное владение методикой.
 0 баллов выставляется студенту, если не выполнил лабораторную работу.

Тесты для проведения промежуточной аттестации

1. Токсичность:
 - 1) способность химических веществ вызывать немеханическим путем повреждение или гибель биосистем

- 2) высокая чувствительность организма к действию отравляющего вещества
 - 3) вероятность неблагоприятного воздействия химического вещества на организм.
2. Формирование и развитие реакций биосистемы на действие токсиканта, приводящее к ее повреждению или гибели - это:
- 1) токсический процесс
 - 2) механизм действия токсиканта
 - 3) токсический эффект.
3. Какие проявления токсического процесса можно отнести к транзиторным токсическим реакциям:
- 1) седативно-гипнотические состояния*
 - 2) гепатит
 - 3) миоз
 - 4) токсический дерматит
 - 5) отек легких.
4. По продолжительности контакта организма с токсикантом выделяют интоксикации:
- 1) острые
 - 2) хронические
 - 3) молниеносные
 - 4) местные
 - 5) подострые.
5. Подострыми называются интоксикации, развивающиеся в результате:
- 1) непрерывного действия вещества продолжительностью до 1 года
 - 2) непрерывного действия вещества продолжительностью до 90 суток
 - 3) прерывистого действия токсиканта продолжительностью до 90 суток
 - 4) контакта с ядовитым веществом на протяжении 1-2 суток.
6. Острые интоксикации возникают в результате контакта с веществом:
- 1) однократно в течение 90 суток
 - 2) однократно в течение нескольких дней
 - 3) повторно в течение нескольких дней
 - 4) повторно в течение года
 - 5) повторно в течение 2-5 недель.
7. Количество вещества, попавшее во внутренние среды организма и вызвавшее токсический эффект, называется:
- 1) токсической концентрацией (C)
 - 2) токсодозой (W)
 - 3) токсической дозой (D).
8. Количество вещества, находящееся в единице объема (массы) объекта окружающей среды, при контакте с которым развивается токсический эффект, называется:
- 1) токсической концентрацией (C)
 - 2) токсодозой (W)
 - 3) токсической дозой (D).
9. Основные физико-химические свойства токсикантов, влияющие на их токсичность:
- 1) растворимость в воде
 - 2) температура кристаллизации

- 3) температура плавления
 - 4) растворимость в липидах и органических растворителях
 - 5) плотность
 - 6) кислотно-основные характеристики.
10. Наиболее благоприятными условиями для резорбции слабых кислот через слизистую желудка являются:
- 1) низкие значения рН
 - 2) высокие значения рН
 - 3) нейтральные значения рН.
11. Алкалоиды (слабые основания) лучше всасываются:
- 1) в желудке
 - 2) в тонкой кишке
 - 3) одинаково проникают через слизистые оболочки желудка и тонкой кишки.
12. Вещества, хорошо растворимые в липидах:
- 1) с трудом проникают через гемато-энцефалический барьер
 - 2) хорошо проникают через гемато-энцефалический барьер.
 - 3) оценки токсичности.
13. Отравляющие вещества ОВ
- 1) ядовитые вещества, применяемые в качестве инсектицидов
 - 2) пестициды боевого применения
 - 3) токсиканты, применяемые в боевых условиях с целью поражения живой силы, заражения местности и боевой техники.
14. Токсиканты раздражающего действия:
- 1) способны вызывать отравления за счет явления десорбции
 - 2) не способны вызывать раздражение за счет сорбировавшихся на одежде токсикантов.
15. Если вещества вызывают преимущественное раздражение органа зрения, они относятся к:
- 1) стернитам
 - 2) лакриматорам
 - 3) дерматотоксикантам.
16. Большинство ОВ раздражающего типа:
- 1) жидкости
 - 2) твердые вещества
 - 3) газы.
17. Боевое состояние ОВ раздражающего действия:
- 1) газ
 - 2) жидкость
 - 3) аэрозоль.
18. К веществам преимущественно слезоточивого действия относятся:
- 1) хлорацетофенон
 - 2) хлорбегоипиденмаловдинитрил (CN)
 - 3) адамсит (DM)

4) дибензоксазепин (CR).

19. При воздействии лакриматоров токсический эффект проявляется:

- 1) через 1-2 минуты
- 2) через 1-2 часа
- 3) через 1 сутки
- 4) к концу 1 недели.

20. При длительной экспозиции лакриматоров в высоких концентрациях причиной смерти может стать:

- 1) острый гломерулонефрит
- 2) токсический отек легких
- 3) острая сердечная недостаточность
- 4) артериальная гипертензия.

Тест по каждому разделу дисциплины в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов(тест содержит 20 вопросов):

0 баллов – тестирование не выполнено

1-4 балла выставляется студенту, который правильно ответил на 2-4 вопроса

4-6 баллов выставляется студенту, который правильно ответил на 5-8 вопросов

7-9 баллов выставляется студенту, который правильно ответил на 9-12 вопросов

10-13 баллов выставляется студенту, который правильно ответил на 13-16 вопросов

14-15 баллов выставляется студенту, который правильно ответил на 17-20 вопросов

Контрольная работа

Вариант 1

1. Ксеноэстрогены (genderbenders)
2. Множественная химическая чувствительность или «болезнь окружающей среды»
3. Антиоксиданты в профилактике интоксикаций
4. Ксенобиотики, оказывающие нейротоксическое действие
5. Методы детоксикации ядовитых веществ в организме.

Вариант 2

1. Тест-системы в скрининге токсикантов
2. Нейродегенерация и риск неблагоприятных факторов окружающей среды
3. Кадмий в различных объектах окружающей среды Республики Башкортостан
4. Ксенобиотики, оказывающие нефротоксическое действие
5. Гепатотоксины в окружающей среде

Контрольная работа по каждому разделу дисциплины в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

0 баллов - студент не выполнил контрольную работу

1-5 баллов выставляется студенту, который ответил на 5 теоретических вопроса, продемонстрировав базовые знания по данной тематике

6-10 баллов выставляется студенту, который дал развернутый ответ на 5 теоретических вопроса, продемонстрировав достаточно уверенные знания по данной тематике, допуская ошибки и неточности

11-15 баллов выставляется студенту, который дал развернутый ответ на 5 теоретических вопроса, продемонстрировав высокие знания по данной тематике

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Пospelov Н.В. Основы общей токсикологии [Электронный ресурс] / Н.В. Пospelov. Москва: Альтаир/МГАВТ, 2012. 88 с. <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430046>>.

2. Баширова Р. М. Основы экотоксикологии [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Р. М. Баширова, Г. Г. Максимов, Л. А. Ахметова ; БашГУ.— Уфа : РИЦ БашГУ, 2009. <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/BashirovaMaksimovAhmetovaOsnov.EkotoksikologiiUch.Pos.2009.pdf>>.

Дополнительная литература

3. Батян А.Н. Основы общей и экологической токсикологии [Электронный ресурс] / А.Н. Батян ; Фрумин Г. Т. ; Базылев В. Н. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009 .— 352 с. — ISBN 978-5-299-00410-6 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104896>>.

4. Батян, А. Н. Основы общей и экологической токсикологии [Электронный ресурс] / А.Н. Батян ; Г.Т. Фрумин ; В.Н. Базылев .— Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009 .— 352 с. — ISBN 978-5-299-00410-6 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104896>>.

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

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Электронная информационно-образовательная среда БашГУ (ЭИОС) - <http://www.bashedu.ru/elektronnaya-informatsionno-obrazovatel'naya-sreda-bashgu>

Программное обеспечение:

1. Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера Win SL 8 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine. Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера Windows Professiona l 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

2. Программа для ЭВМ Office Standard 2013 Russian OLPNL Academic Edition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

3. 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

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
63	Основы токсикологии	<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 232 (учебный корпус биофака), аудитория № 332 (учебный корпус биофака), аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 3186 (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 3186 (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и</p>	<p>Аудитория № 232 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 332 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 3186 Учебная мебель, лабораторный инвентарь, доска, шкаф вытяжной, ноутбук Acer Aspire A-315-33-C9RA, проектор Epson EB-X400, экран на штативе Dехр.</p> <p>Аудитория № 324 Учебная мебель, доска, экран на штативе DIQUIS, проектор Sony VPL-EX 100, ноутбук Aser Extensa 7630G-732G25Mi.</p> <p>Аудитория № 327 Учебная мебель, доска, проектор BenQ MX525 DLP3200LmXGA13000, экран Classic Solution Norma настенный</p> <p>Аудитория № 328 Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы VIC-300d3, дозатор переменного объема ЛАЙТ – 4 шт., колориметр КФК УХЛ 4.2, концентратор центробежный Centri Vap Solvent System Labconco, ламинарный бокс БАВ-Ламинар-С-1,5(1 класса), ферментер, холодильник бытовой Бирюса-131К, шкаф вытяжной – 2</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

		<p>промежуточной аттестации: аудитория № 324 (учебный корпус биофака), аудитория № 327 (учебный корпус биофака), аудитория № 318б (учебный корпус биофака), аудитория № 328 (учебный корпус биофака), аудитория № 329 (учебный корпус биофака), Аудитория № 319, лаборатория ИТ(учебный корпус биофака).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 428 (учебный корпус биофака), читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p>шт.</p> <p>Аудитория № 329 Учебная мебель, доска, лабораторный инвентарь, весы Ohaus SPU-202, термостат ТСО 1/80 СПУ охлаждающий, центрифуга ОПН 3М, шкаф вытяжной большой – 2 шт., магнитная мешалка ММ-4, весы торсионные, экран на штативе Dехр ТМ-80, шкаф вытяжной – 2 шт.</p> <p>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p>Аудитория № 428 Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p>Читальный зал №1 ная 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>	
--	--	---	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫдисциплины «Основы токсикологии» на 2 семестрочная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	18
практических/ семинарских	36
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:
зачет 1 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/СЕ М	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы токсикологии. Предмет и объекты.	2	4		8	1,2,3,4	Подготовка к тестированию	Тестирование
2	Токсикометрия. Основные параметры токсикометрии. Токсикокинетика. Персистирование. Токсикодинамика. Токсический эффект.	2	4		8	1,2,3,4	Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
3	Пути поступления токсикантов в организм. Орган-мишень. Биоконцентрирование, биоаккумуляция, биомагнификация.	2	4		8	1,2,3,4	Подготовка к тестированию	Тестирование
4	Виды токсического действия. Репродуктивная токсичность. Эндокринные дизрупторы. Ксеноэстрогены.	2	4		6	1,2,3,4	Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
5	Стойкие органические загрязнители (POPs). Классификация. Конвенции о СОЗ. Стокгольмская конвенция о СОЗ. Роттердамская конвенция о СОЗ, Базельская конвенция, Монреальский протокол.	2	6		6	1,2,3,4	Подготовка к тестированию	Тестирование
6	Тяжелые металлы. Характеристика токсичных металлов: Свинец, Ртуть, Кадмий, Никель, Хром, Медь, Сурьма, Мышьяк.	4	6		6	1,2,3,4	Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
7	Гигиенические нормативы. Нормирование в токсикологии.	2	4		6	1,2,3,4	Подготовка к тестированию	Тестирование
8	Расчет суммарной токсической нагрузки на человека	2	4		6	1,2,3,4	Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа
	Всего часов:	18	36		54			

Рейтинг – план дисциплины
Основы токсикологии

направление Биотехнология
3 курс, 1 семестр

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Токсикометрия				
Текущий контроль				
Гесты	5	2	0	10
Лабораторные работы (выполнение, проверка тетради)	5	2	0	10
Рубежный контроль				
Контрольная работа	15	1	0	15
Модуль 2. Виды токсического действия				
Текущий контроль				
Гесты	5	2	0	10
Лабораторные работы (выполнение, проверка тетради)	5	2	0	10
Рубежный контроль				
Контрольная работа	15	1	0	15
Модуль 3. Нормирование в токсикологии.				
Текущий контроль				
Гесты	5	2	0	10
Лабораторные работы (выполнение, проверка тетради)	5	1	0	5
Рубежный контроль				
Контрольная работа	15	1	0	15
Поощрительные баллы				
1. Активная работа на семинарских и практических занятиях	-	-	-	3
2. Участие в работе конференций, публикации	-	-	-	2
3. Выполнение индивид. задания	-	-	-	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий	-	-	-6	0
2. Посещение практических занятий	-	-	-10	0
Итоговый контроль				
Зачет				110