

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.5 «Токсикология»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **20.03.01**

Техносферная безопасность

Направленность (профиль, специализация): **Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	преподаватель	Т.В. Гончарова
Согласовал	Зав. кафедрой «БЖД»	А.А. Мельберг
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Мельберг

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	об изменениях окружающей среды под влиянием антропогенных факторов, в том числе нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду;	оценивать и объяснять комбинированное действие нескольких вредных веществ, в том числе проводить измерения уровней опасностей в среде обитания;	методами и техническими средствами контроля допустимого воздействия на человека и среду обитания, в том числе методами оценки экологической ситуации;
ПК-16	способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	<p>- основные токсические свойства химических веществ и их воздействие на человека и среду обитания, в том числе источники поступления токсических веществ в окружающую среду;</p> <p>- источники негативного воздействия опасностей на человека с учетом токсичности их воздействия, в том числе закономерности распределения и биотрансформации токсикантов в среде и организме человека;</p>	<p>- анализировать факторы вредного воздействия на организм человека и среду обитания, в том числе классифицировать токсические вещества по степени и характеру воздействия;</p> <p>- определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом действия на него вредных факторов, в том числе определять степень опасности токсиканта в зависимости от их характеристик;</p>	методами анализа взаимодействия человека с опасностями среды обитания, в том числе методами оценки степени опасности среды с точки зрения ее токсичности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Безопасность жизнедеятельности, Ноксология, Общая и неорганическая химия, Физико-химические процессы в техносфере, Физиология человека, Экология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения	Безопасность в чрезвычайных ситуациях, Управление техносферной безопасностью

данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	8	130	19

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 7

Лекционные занятия (6ч.)

1. Экологические аспекты токсикологии. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,5,8]

Определение, понятия, цели и задачи токсикологии. Химическое загрязнение природной среды. Изменения окружающей среды под влиянием антропогенных факторов, нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду.

2. Общие сведения о токсичности веществ. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6,8] Классификация и характеристика вредных химических веществ. Общие и специальные классификации вредных химических веществ.

3. Основные токсикологические характеристики веществ, их воздействие на человека и среду обитания, источники поступления токсических веществ в окружающую среду. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,5] Экологическая токсикология тяжелых металлов. Пути поступления тяжелых металлов в экологические системы.

Практические занятия (8ч.)

- 1. Оценка токсичности и опасности химических соединений. {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,6]** Физико-химические свойства промышленных ядов. Закон Габера.
- 2. Оценка токсичности химических соединений. {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,6,7]** Нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, в воде, почве.
- 3. Оценка риска здоровью населения. Методы анализа взаимодействия человека с опасностями среды обитания, оценки степени опасности среды с точки зрения ее токсичности. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,6]** Расчет риска здоровью в зависимости от качества питьевой воды.
- 4. Параметры токсикометрии. {работа в малых группах} (2ч.)[2,5,6,8]** Критерии обоснования использования основных гигиенических нормативов. Использование основных параметров токсикометрии. Прогнозирование токсичности.

Самостоятельная работа (130ч.)

- 1. Введение в токсикологию.(10ч.)[2,3,8]** Основные направления токсикологии (структура современной токсикологии). Характеристика отдельных этапов развития токсикологии как науки.
- 2. Миграция загрязнений в природных средах.(6ч.)[2,3,5]** Факторы определяющие тяжесть воздействия загрязняющих веществ. Компоненты природной среды подверженные наиболее сильному загрязнению. Миграция загрязнений в природных средах.
- 3. Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления.(6ч.)[2,5,8]** Что понимают под отходами производства и потребления. Категории отходов по гигиеническому принципу. Влияние твердых отходов на окружающую среду.
- 4. Свойства токсичных веществ.(6ч.)[2,6,8]** Факторы, влияющие на токсичность химических веществ. Зависимость токсичности от природы токсиканта. Влияние биологических особенностей организма на токсический процесс. Влияние на токсичность условий окружающей среды.
- 5. Классификация отравлений.(6ч.)[2]** Классификация отравлений по месту возникновения и причине развития, по пути поступления яда в организм, по клиническому принципу и степени тяжести.
- 6. Взаимосвязь человека с окружающей средой.(7ч.)[2,5]** Критерии зависимости здоровья человека от воздействия окружающей среды. Экологически обусловленные заболевания. Биологическое действие токсичных веществ. Острое и хроническое действие. Отдаленные последствия воздействия ксенобиотиков. Мутагенез. Генетически обусловленные заболевания. Канцерогенез. Токсические влияния на репродуктивную функцию. Тератогенез.
- 7. Механизмы поведения ксенобиотиков в организме.(10ч.)[2,3]** Резорбция ксенобиотиков. Распределение ксенобиотиков в организме. Метаболизм

ксенобиотиков. Выведение ксенобиотиков из организма. Избирательное воздействие ксенобиотиков на организм человека.

8. Адаптация человека к условиям окружающей среды.(6ч.)[2,8] Механизм поддержания постоянства внутренней среды организма. Характеристика процессов адаптации. Явления, наблюдаемые при длительном воздействии токсичных веществ.

9. Нормирование воздействия на человека химически вредных факторов окружающей среды.(10ч.)[2,8] Основные токсикологические характеристики. Гигиенические нормативы химических веществ в окружающей среде.

10. Воздействие атмосферных загрязнений на здоровье человека.(6ч.)[2,5] Канцерогенные вещества в атмосферном воздухе. «Классические» загрязнители атмосферного воздуха. «Загрязнители» биологической природы.

11. Воздействие загрязнений воздушной среды помещений на здоровье человека.(6ч.)[2,5] Основные источники химического загрязнения воздушной среды жилых и общественных зданий. Основные загрязнители воздушной среды помещений и их воздействие на здоровье человека. Синдром «больных» зданий. Токсическое действие табачного дыма на организм человека.

12. Воздействие загрязнений на качество питьевой воды.(8ч.)[2,3,5] Эссенциальные химические вещества. Эндемические заболевания. Приоритетные химические загрязнители питьевой воды. Влияние микробиологического загрязнения воды на здоровье человека.

13. Экологические проблемы питания.(7ч.)[2,4] Понятие о пищевой и биологической ценности пищевых продуктов. Безопасность пищевых продуктов. «Загрязнители» пищевых продуктов. Природные токсиканты в пищевых продуктах. Токсическое действие алкоголя и его суррогатов на организм человека.

14. Методы детоксикации и снижения чужеродной нагрузки на организм человека.(8ч.)[2,4,6,8] Методы детоксикации при острых отравлениях. Методы повышения устойчивости.

15. Написание контрольной работы.(16ч.)[2,3,4,5,6,8]

16. Защита контрольной работы.(3ч.)[2,3,4,5,6,8]

17. Подготовка к промежуточной аттестации.(9ч.)[2,3,4,5,6,8]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Гончарова Т.В. Расчет характеристик сбросов сточных вод в водотоки и водоемы. Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. – Барнаул, 2019. – 20 с. — Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Goncharova_RHStochVod_mu.pdf. — Загл. с экрана.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. 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.

6.2. Дополнительная литература

3. Марченко, Б.И. Экологическая токсикология : учебное пособие / Б.И. Марченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 104 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2585-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499758>.

4. Зарафьянц, Г.Н. Судебно-медицинская экспертиза пищевых отравлений : учебное пособие / Г.Н. Зарафьянц, М.И. Круть, С.Ю. Сашко ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. - 87 с. : табл. - ISBN 978-5-288-05659-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458130>.

5. Дмитренко, В.П. Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Д.А. Кривошеин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 524 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76266>. — Загл. с экрана.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Химия и токсикология. Режим доступа: <http://chemister.ru/>.

7. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Режим доступа: <http://rpn.gov.ru/>.

8. Журнал «Токсикологический вестник». Режим доступа: <http://toxreview.ru/>.

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролируемых материалов, предназначенных для проверки соответствия

уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».