

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 16.11.2023 13:20:12
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09ad01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
методической работе
_____ Б.В. Пекаревский
«22» марта 2021г.

Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ ТОКСИКОЛОГИИ

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность программы бакалавриата

**"Производственный контроль за осуществлением деятельности опасных
производственных объектов химической промышленности"**

"Инженерная защита окружающей среды"

("Обращение с отходами производства и потребления ")

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная (заочная)

Факультет Химической и биотехнологии

Кафедра Химии и технологии синтетических биологически активных веществ

Санкт-Петербург

2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		канд. хим.наук Щадилова Е.Е.

Рабочая программа дисциплины «Основы токсикологии» обсуждена на заседании кафедры химии и технологии синтетических биологически активных веществ
протокол от «10» марта 2021 № 8
Заведующий кафедрой

В.И. Крутиков

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химической и биотехнологии
протокол от «18» марта 2021 № 8
Председатель

М.В. Рутто

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления «Техносферная безопасность»		Т.В Украинцева
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		М.З. Труханович
Начальник УМУ		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3	Объем дисциплины.....	7
4	Содержание дисциплины.....	8
4.1	Разделы дисциплины и виды занятий	8
4.2	Занятия лекционного типа	10
4.3	Занятия семинарского типа	11
4.3.1	Практические занятия	11
4.4	Самостоятельная работа обучающихся.....	12
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	15
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	15
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена.
10.1	Информационные технологии.....	Ошибка! Закладка не определена.
10.2	Программное обеспечение.....	Ошибка! Закладка не определена.
10.3	Базы данных и информационные справочные системы	Ошибка! Закладка не определена.
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена.
12	Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	Ошибка! Закладка не определена.
	Приложение № 1	21

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</p>	<p>ОПК-2.3 Способность оценить взаимодействие человека с химическими веществами, действие токсикантов на организм человека.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы токсичности химических соединений (Зн.2.3.1), - методы выделения, обнаружения и количественного определения токсических веществ с использованием современных инструментальных методов исследования (Зн.2.3.2); - представлении о взаимосвязях функционирования систем организма и избирательной токсичности химических соединений; представлениях о значении профилактики (Зн.2.3.3); -признаки острых и хронических отравлений химическими и биологическими токсикантами (Зн.2.3.4); -меры первой помощи при отравлении (Зн.2.3.5). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить химический анализ содержания токсичных веществ в воздухе, воде, почве и интерпретировать его результаты (У.2.3.1). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оказания первой помощи, -навыками применения СИЗ (В.2.3.1); -навыками перевода веществ в безвредное состояние (В.2.3.2).

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.12) и изучается на первом курсе во втором семестре в очной форме обучения и на четвертом курсе в летнем семестре в заочной форме обучения

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Основы анатомии и физиологии», «Основы экологии»

Полученные в процессе изучения дисциплины «Основы токсикологии» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплины «Биохимия», «Промышленная экология», а также при прохождении практики, при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Объем дисциплины в очной (заочной) формах

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	3/108
Контактная работа с преподавателем:	76 (10)
занятия лекционного типа	36 (4)
занятия семинарского типа, в т.ч.	-
семинары, практические занятия /в том числе практическая подготовка*	36 (6)
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	4(0)
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	32 (94)
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	-(Кр-2)
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Зачет, (Зачет 4)

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. Часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические	Лабораторные работы			
1	Введение. История становления токсикологии. Связь токсикологии с другими науками. Современное определение, цели токсикологии как науки, основные задачи. Понятия яд, токсин, ксенобиотик.	4 (0,5)	4	-	3(10)	ОПК-2	ОПК-2.3
2	Основные направления современной токсикологии. Понятие токсикодинамики, токсикокинетики, специальные виды токсикологии, экотоксикология. Понятие токсического процесса. Формы проявления токсического процесса на разных уровнях организации жизни	4 (0,5)	4(2)	-	4(10)	ОПК-2	ОПК-2.3
3	Понятия токсическая доза, летальная доза, механизм токсического действия. Классификация ядов – химическая, классическая, гигиеническая, токсикологическая и др. Виды отравлений.	4 (0,5)	4	-	4(10)	ОПК-2	ОПК-2.3
4	Гомеостаз. Понятие о рецепторе. Свойства токсиканта, определяющие токсичность. Физико-химические свойства веществ, влияющие на токсичность	2	4(2)	-	3(10)	ОПК-2	ОПК-2.3

5	<p>Интоксикация. Виды и классификация отравлений. Фазы и периоды отравлений. Виды возможного действия промышленных ядов. Факторы, определяющие развитие отравлений. Связь характера взаимодействия токсичного вещества с организмом от различных факторов. Влияние биологических особенностей организма. Зависимость развития отравлений от факторов внешней среды. Влияние факторов производственной среды. Комбинированное и комплексное действие токсичных веществ.</p>	4 (0,5)	4	-	4(10)	ОПК-2	ОПК-2.3
6	<p>Краткая характеристика отдельных групп токсикантов. Неорганические соединения естественного происхождения. Органические соединения естественного происхождения. Синтетические токсиканты. Токсиканты биологического происхождения. Бактериальные токсины. Методы детоксикации при острых и отравлениях. Антидоты.</p>	6 (1)	4(2)	-	4(11)	ОПК-2	ОПК-2.3
7	<p>Основы экотоксикологии. Ксенобиотический профиль среды. Источники поступления токсических веществ в окружающую среду. Миграция загрязнений в природных средах. Явления, наблюдаемые при длительном воздействии токсиканта</p>	4 (1)	4	-	4(12)	ОПК-2	ОПК-2.3
8	<p>Биосистемы - мишени действия токсикантов. Факторы, влияющие на токсичность химических веществ. Механизм токсического действия. Распределение ксенобиотиков в организме. Резорбция. Метаболизм ксенобиотиков. Современные проблемы утилизации биологически активных веществ</p>	4	4(2)	-	4(10)	ОПК-2	ОПК-2.3
9	<p>Уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду. Нормирование воздействия на человека химически вредных факторов окружающей среды. Методы повышения устойчивости организма человека к воздействию ксенобиотиков.</p>	4	4	-	2(11)	ОПК-2	ОПК-2.3

4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Введение. История становления токсикологии. Связь токсикологии с другими науками.	2 (0,5)	ЛВ, Д
1	Современное определение, цели токсикологии как науки, основные задачи. Понятия яд, токсин, ксенобиотик.	2	ЛВ, Д
2	Основные направления современной токсикологии. Понятие токсикодинамики, токсикокинетики, специальные виды токсикологии, экотоксикология.	2(0,5)	ЛВ, Д
2	Понятие токсического процесса. Формы проявления токсического процесса на разных уровнях организации жизни	2(0,5)	ЛВ, Д
3	Токсическая доза, летальная доза, механизм токсического действия.	1	ЛВ, Д
3	Классификация ядов – химическая, классическая, гигиеническая, токсикологическая и др. Виды отравлений.	3	ЛВ, Д
4	Гомеостаз. Понятие о рецепторе. Свойства токсиканта, определяющие токсичность. Физико-химические свойства веществ, влияющие на токсичность	2	ЛВ, Д
5	Интоксикация. Виды и классификация отравлений. Фазы и периоды отравлений. Факторы, определяющие развитие отравлений. Комбинированное и комплексное действие токсичных веществ. Связь характера взаимодействия токсичного вещества с организмом от различных факторов. Влияние	2(0,5)	ЛВ, Д
5	Зависимость развития отравлений от факторов внешней среды. Виды возможного действия промышленных ядов. Влияние факторов производственной среды. Комбинированное и комплексное действие токсичных веществ.	2	ЛВ, Д
6	Краткая характеристика отдельных групп токсикантов. Неорганические соединения естественного происхождения.	2(1)	ЛВ, Д

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
6	Органические соединения естественного происхождения. Синтетические токсиканты.	2	ЛВ, Д
6	Токсиканты биологического происхождения. Бактериальные токсины. Методы детоксикации при острых и отравлениях. Антидоты.	2	ЛВ, Д
7	Основы экотоксикологии. Ксенобиотический профиль среды. Источники поступления токсических веществ в окружающую среду	2(1)	ЛВ, Д
7	Миграция загрязнений в природных средах. Явления, наблюдаемые при длительном воздействии токсиканта	2	ЛВ, Д
8	Биосистемы - мишени действия токсикантов. Факторы, влияющие на токсичность химических веществ. Механизм токсического действия.	2	ЛВ, Д
8	Распределение ксенобиотиков в организме. Резорбция Метаболизм ксенобиотиков. Современные проблемы утилизации биологически активных веществ	2	ЛВ, Д
9	Уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду. Нормирование воздействия на человека химически вредных факторов окружающей среды.	2	ЛВ, Д
9	Экологически обусловленные заболевания и сложности их выявления. Процесс адаптации и его механизмы. Методы повышения устойчивости организма человека к воздействию ксенобиотиков.	2	ЛВ, Д

4.3 Занятия семинарского типа

4.3.1 Практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2-5	Определение класса опасности промышленных отходов	6(1)	МГ
2-9	Расчетные методы определения ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны	6	МГ
2-9	Методы анализа определения содержания токсичных веществ в воздухе. Интерпретация результатов	3(1)	МГ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2-9	Методы анализа определения содержания токсичных веществ в воде. Интерпретация результатов	3(2)	МГ
2-9	Методы анализа определения содержания токсичных веществ почве. Интерпретация результатов	6	МГ
2-9	Методы перевода веществ в безвредное состояние.	6(2)	МГ
2-9	Оказание первой помощи при различных видах отравлений	6	МГ

4.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2	Критерии зависимости здоровья человека от воздействия окружающей среды.	2(7)	Опрос
4	Миграция загрязнений в природных средах.	2(7)	Опрос
5	Биологическое действие токсичных веществ	2(7)	Опрос (КР)
5	Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления.	2(7)	Опрос
6	Отдаленные последствия воздействия ксенобиотиков. Мутагенез. Канцерогенез. Тератогенез	2(8)	Опрос
6	Избирательное воздействие ксенобиотиков на организм человека. Раздражающее действие. Дерматотоксичность. Гематотоксичность. Нейротоксичность. Пульманотоксичность. Гепатотоксичность. Нефротоксичность.	4(7)	Опрос
7	Адаптация человека к условиям окружающей среды.	2(9)	Опрос
7	Выведение ксенобиотиков из организма.	2(7)	Опрос
7	Основные токсикологические характеристики.	2(7)	Опрос (КР)
8	Гигиенические нормативы нормативы химических веществ в окружающей среде.	2(7)	
8	Гигиенические нормативы определения качества воды, почвы.	4(7)	Опрос
9	Понятие о пищевой и биологической ценности пищевых продуктов. Безопасность пищевых продуктов.	4(7)	Опрос

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
9	"Загрязнители" пищевых продуктов. Природные токсиканты. Токсическое действие алкоголя. Экологически обусловленные заболевания.	2(7)	Опрос

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

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («зачет») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двумя теоретическими вопросами (для проверки знаний)

При сдаче зачета, в соответствии с СТП, студент получает 2 вопроса из перечня, время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Пример варианта билета на зачете:

Вариант № 1

1. Классификация вредных веществ по степени опасности и токсичности.
2. Связь между параметрами токсичности и ПДК.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) печатные издания:

1. Основы токсикологии: учебное пособие для вузов / П. П. Кукин, Н. Л. Пономарев, К. Р. Таранцева [и др.] - Москва : Высшая школа, 2008. - 279 с. ISBN 978-5-06-005717-1.
2. Фаддеев, М.А. Элементарная обработка результатов эксперимента: учебное пособие / М. А. Фаддеев. – Санкт-Петербург, Москва, Краснодар: Лань, 2008. - 117 с. ISBN 978-5-81114-0817-7.
3. Солдатенков, А.Т. Пестициды и регуляторы роста: прикладная органическая химия / А.Т. Солдатенков, Н.М. Колядина, А. Ле Туан – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 223 с. ISBN 978-5-9963-0202-4.

4.

б) электронные учебные издания:

1. Масленников, И.Г. Химия и технология пестицидов: учебное пособие/ И.Г. Масленников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2016. – 123 с.
2. Крутиков, В.И. Особенности физиологического действия фосфорорганических соединений и их детоксикация: учебное пособие / В.И. Крутиков, В.В. Крутикова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра химии и технологии синтетических биологически активных веществ. – Санкт-Петербург: СПбГТИ(ТУ), 2008.- 80 с.

8. Ресурсы сети Интернет

Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.yandex.ru, www.google.ru, www.rambler.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

С компьютеров института открыт доступ к:

www.elibrary.ru - eLIBRARY - научная электронная библиотека периодических изданий;

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательства «Лань», коллекции «Химия» (книги издательств «Лань», «Бином», «НОТ», «Профессия»), «Нанотехнологии» (книги издательства «Бином. Лаборатория знаний»);

www.consultant.ru - КонсультантПлюс - база законодательных документов по РФ и Санкт-Петербургу;

www.scopus.com - База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier;

<http://webofknowledge.com> - Универсальная реферативная база данных научных публикаций Web of Science компании Thomson Reuters;

<http://iopscience.iop.org/journals?type=archive>, <http://iopscience.iop.org/page/subjects> - Издательство ИОР (Великобритания);

www.oxfordjournals.org - Архив научных журналов издательства Oxford University Press;

<http://www.sciencemag.org/> - Полнотекстовый доступ к журналу Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS));

<http://www.nature.com> - Доступ к журналу Nature (Nature Publishing Group);
<http://pubs.acs.org> - Доступ к коллекции журналов Core + издательства American Chemical Society;
<http://journals.cambridge.org> - Полнотекстовый доступ к коллекции журналов Cambridge University Press.
Информационный сайт в области охраны труда и промбезопасности.
<http://www.ohranatruda.ru/>
РОСПОТРЕБНАДЗОР РФ <http://www.fcgsen.ru/>
Министерство труда и социального развития Российской Федерации.
<http://www.mintrud.ru/>
Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – www.rpn.gov.ru.
Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)
<http://www.mchs.gov.ru/>
Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору
<http://www.gosnadzor.ru>.
Росстат <http://www.gks.ru/>
Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» : сайт. – Москва - . - URL: <https://docs.cntd.ru/> .
Студенту и преподавателю: электронный помощник : сайт. - Москва, 2018 - . - URL: <http://vuz.kodeks.ru/>.
Федеральная служба государственной статистики : сайт. – Москва - . - URL: <https://rosstat.gov.ru/>

3. Перечень информационных технологий.

3.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

3.2 Программное обеспечение.

При подготовке к ГИА и защите ВКР используются:

- Операционная система Microsoft Windows 10 Professional, срок действия до декабря 2020 г.;

Microsoft Office Std, Академическая лицензия, сублицензионный договор №02(03)15 от 20.01.2015, с 20.01.2015 бессрочно;

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, Сублицензионный договор №279/2018 от 10.12.2018 г. до 24.12.2019 г.

- Сублицензионный договор №279/2018 от 10.12.2018 г. до 24.12.2019 г. Apache OpenOffice.org (Apache 2.0) / LibreOffice (GNU LGPL 3+, MPL2.0).

3.3 Информационные справочные системы и профессиональные базы данных.

а) Информационно - справочные системы:

<http://www.elibrary.ru>;

<http://www.viniti.ru>;

<http://www.chemport.ru>;

<http://www.springerlink.com>;

<http://www.uspto.gov>;

б) Современные профессиональные базы данных:

<http://www.chemweb.com>;

электронно-библиотечные системы, предлагаемые библиотекой СПбГТИ (ТУ):

ЭБС «Лань»;

электронная библиотека СПбГТИ (ТУ) (на базе ЭБС «Библиотех»);

справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»;

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru>.

Техэксперт : электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» : сайт. — Москва - . - URL: <https://docs.cntd.ru/> .

Всероссийский научно-методический и информационный журнал «Безопасность в техносфере» : сайт. — Москва - . - URL: <http://www.magbvt.ru>

Информационный сайт в области охраны труда и промбезопасности. : сайт. — Москва - . - URL: <http://www.oхранatruda.ru/>

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ . : сайт. — Москва - . - URL: <https://www.rosпотребнадзор.ru/>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. : сайт. — Москва - . - URL: <https://mintrud.gov.ru/>.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования : сайт. — Москва - . - URL: — www.rpn.gov.ru.

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) : сайт. — Москва - . - URL: <http://www.mchs.gov.ru/>

Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору : сайт. — Москва - . - URL: <http://www.gosnadzor.gov.ru>.

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

<p>Лекционные кабинеты: 190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №3 -52 м², 6 – 129 м², 14 – 61 м².</p>	<p>ноутбук aser aspire 9300- 3 штуки (программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE) экран ScreenMedia -3 штуки, WI-FI роутер, учебно- наглядные пособия, вместимость 30-40 посадочных мест</p>
<p>Компьютерный класс: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №4 -30 м²</p>	<p>Компьютерный класс: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №4 -30 м². Оборудование компьютерного класса: 1 ПК – процессор AMD Ryzen 7 2700 Eight-Core Processor 3.20 GHz, оперативная память 16 ГБ, 64 разрядная операционная система, 6 ПК - процессор Intel(R) Core(TM) i3-9100 CPU 3/60 GHz, оперативная память 8 ГБ, 64 разрядная операционная система. Монитор со встроенными колонками 24 Philips V line 24V7Q – 7 шт. WI-FI роутер HUAWEI-D2U6JL_HiLink. Доступ по локальной сети к единой информационной системе, сайту библиотеки СПбГТИ(ТУ) с системой электронного поиска, электронными библиотеками, доступ к сайту «Роспатента», "Росстата", "Ростехнадзора", Internet. Программное обеспечение: ОС WINDOWS, OPEN OFFICE, Авторское программное обеспечение для расчета зон действия поражающих факторов, рисков, Matcad, ТОКСИ, FireCat, СОУТ, Охрана труда (1С Предприятие), Производственная безопасность (1С Предприятие) Обучающиеся ЛОВЗ обеспечиваются ресурсами ЭБС (электронно-библиотечная система).</p>
<p>Помещения для практических и лабораторных занятий: 190005, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит. А №12 -19 м²; ,№7 -67 м² , №19 -21 м² , № 35.- 25 м².</p>	<p>Помещения оснащены мебелью, учебно-наглядными пособиями, справочной литературой. Справочная, нормативная литература. Вместимость аудиторий 15 посадочных мест.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы: 190013, г. Санкт-Петербург Московский проспект, д. 24-26/49, лит.А №18 -19 м², №6а -28 м², №18 -8 м²</p>	<p>Письменные столы, стулья, сушильные шкафы, термостаты воздушные, водяные, химическая посуда, WI-FI, 15 посадочных мест</p>

12 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Основы токсикологии»**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Промежуточный

2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			«не зачтено»	«зачтено»
ОПК-2.3 Способность оценить взаимодействие человека с химическими веществами, действие токсикантов на организм человека.	Называет механизмы токсичности химических соединений (Зн.2.3.1),	Правильные ответы на вопросы к зачету №1-40	Не перечисляет механизмы токсичности химических соединений	Называет механизмы токсичности химических соединений
	Перечисляет методы выделения, обнаружения и количественного определения токсических веществ с использование современных инструментальных методов исследования (Зн.2.3.2);	Правильные ответы на вопросы к зачету №1-40	Не перечисляет методы определения токсических веществ с использование современных инструментальных методов исследования	Перечисляет и описывает методы выделения, обнаружения и количественного определения токсических веществ с использование современных инструментальных методов исследования
	Представляет взаимосвязь функционирования систем организма и избирательной токсичности химических соединений; представлениях о значении профилактики (Зн.2.3.3);	Правильные ответы на вопросы к зачету №1-40	Не объясняет взаимосвязь функционирования систем организма и избирательной токсичности химических соединений; представлениях о значении профилактики	Ориентируется во взаимосвязях функционирования систем организма и избирательной токсичности химических соединений; представлениях о значении профилактики
	Называет признаки острых и хронических отравлений химическими и биологическими токсикантами (Зн.2.3.4);	Правильные ответы на вопросы к зачету №1-40	Не называет признаки острых и хронических отравлений химическими и биологическими токсикантами	Перечисляет признаки острых и хронических отравлений химическими и биологическими токсикантами
	Перечисляет меры первой помощи при отравлении (Зн.2.3.5).	Правильные ответы на вопросы к зачету №1-40	Путает меры первой помощи при отравлении	Перечисляет меры первой помощи при отравлении
	Проводит химический анализ содержания токсичных веществ в воздухе, воде, почве	Правильные ответы на вопросы к зачету	Не ориентируется в методах химического анализа содержания токсичных веществ в воздухе,	Описывает этапы химического анализа содержания токсичных веществ в воздухе, воде, почве и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)	
			«не зачтено»	«зачтено»
	и интерпретировать его результаты (У.2.3.1).	№1-40	воде, почве и интерпретировать его результаты	интерпретирует его результаты
	Оказывает первую помощь, применяет СИЗ (В.2.3.1);	Правильные ответы на вопросы к зачету №1-40	Не ориентируется в методах оказания первой помощи, применяет СИЗ	Знает этапы оказания первой помощи, правила использования СИЗ
	Переводит вещества в безвредное состояние (В.2.3.2).	Правильные ответы на вопросы к зачету №1-40	Не владеет основами методов перевода веществ в безвредное состояние	Ориентируется в способах перевода веществ в безвредное состояние

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

промежуточная аттестация проводится в форме зачета результат оценивается – «зачет», «не зачет».

4 Перечень вопросов к зачету

1. Цели и задачи науки токсикология.
2. Основные направления токсикологии и связь ее с другими дисциплинами.
3. Основная причина загрязнения окружающей среды.
4. Виды загрязнений. Химическое загрязнение природной среды.
5. Миграция загрязнений в природных средах.
6. Практическая классификация токсичных веществ.
7. Гигиеническая классификация токсичных веществ.
8. Токсикологическая классификация токсичных веществ.
9. Факторы, влияющие на токсичность химических веществ.
10. Физико-химические свойства веществ, влияющие на токсичность.
11. Влияние на токсичность биологических особенностей организма.
12. Классификация отравлений.
13. Здоровье и определяющие его факторы.
14. Экологически обусловленные заболевания и сложности их выявления.
15. Классификация токсичных веществ по времени и форме проявления эффекта.
16. Отдаленное действие ксенобиотиков.
17. Мутагенез.
18. Канцерогенез.
19. Токсические влияния на репродуктивную функцию.
20. Резорбция ксенобиотиков. Факторы, влияющие на резорбцию.
21. Резорбция при ингаляционных отравлениях.
22. Резорбция при пероральных отравлениях.
23. Резорбция через кожу.
24. Депонирование ксенобиотиков.
25. Метаболизм ксенобиотиков.
26. Гомеостаз. Механизмы поддержания внутренней среды организма.
27. Процесс адаптации и его механизмы.
29. Основные токсикологические характеристики.
30. Связь между параметрами токсичности и ПДК.
31. Классификация вредных веществ по степени опасности и токсичности.
32. Гигиенические нормативы качества окружающей среды.
33. Гигиеническая оценка новых химических соединений.
34. Безопасность пищевых продуктов.
35. «Загрязнители» пищевых продуктов.
36. Источники и последствия попадания в пищу тяжелых металлов, пестицидов, нитросоединений.
37. Токсическое действие алкоголя на организм человека.
38. Методы естественной детоксикации при острых отравлениях.
39. Методы искусственной детоксикации при острых отравлениях.
40. Методы антидотной терапии при острых отравлениях.

Примеры контрольных работ:

Работа 1

Охарактеризуйте зависимость качественных и количественных характеристик токсического процесса от строения действующего вещества.

Перечислите основные закономерности, определяющие влияние изомерии на токсичность веществ.

Дайте определение токсикометрии.

Работа 2

Хлор. Области применения и источники повышенной опасности.

Классификация промышленных ядов.

Дайте определение ПДК.

5. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб ГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов. По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Шкала оценивания на экзамене зачтено