

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Должность: Ректор МИЭТ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 01.09.2023 15:34:37

«Национальный исследовательский университет

Уникальный программный ключ:

«Московский институт электронной техники»

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

«18 сентября» 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Токсикология»

Направление подготовки - 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) – «Инженерная защита окружающей среды»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-5. «Способен выявлять основные источники опасностей и вредностей для потребителей при эксплуатации продукции» сформулирована на основе профессионального стандарта 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)».

Обобщенная трудовая функция С[6]: Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

Трудовая функция С/01.6: Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации.

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-5. Токс. Способен анализировать характер токсического воздействия вредных веществ на организм человека	Оценка профессиональных рисков при эксплуатации промышленного объекта	Знания: причин и механизмов токсических состояний, их основные проявления и последствия, механизм воздействия ионизирующего излучения Умения: выявлять факторы, влияющие на токсичность веществ, устанавливать количественные характеристики токсичности с использованием методик Опыт деятельности: по использованию методологии оценки токсичности и разработке паспортов безопасности веществ (материалов)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине. К началу изучения дисциплины студент должен **знать** основы общей и органической химии, основные методы и средства инженерной защиты окружающей среды; **уметь** прогнозировать последствия воздействия основных химических опасностей и вредностей; **иметь опыт** оценки используемых в производстве веществ и материалов с позиций снижения риска, связанного с химической опасностью.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	(ЗЕ) Общая трудоёмкость	(часы) Общая трудоёмкость	Контактная работа			работа (часы) Самостоятельная	аттестация Промежуточная
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
3	6	3	108	16	-	16	40	Экз (36)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1.Основные понятия и задачи токсикологии	2	-	2	2	Тест
					Контрольная работа
2.Рецепторы токсичности	4	-	4	8	Контрольная работа
					Тест
					Коллоквиум 1(1/2)
3.Токсикокинетика	6	-	4	5	Контрольная работа
					Коллоквиум 1(1/2)
					Тест
4.Промышленная токсикология	2	-	4	14	Тест
					Защита практико-ориентированного задания (ПОЗ)
					Контрольная работа
					Сдача домашнего задания (ДЗ)
5.Радиационная токсикология	2	-	2	5	Коллоквиум 2

6. Экологическая токсикология	2	-	2	6	Защита реферата
-------------------------------	---	---	---	---	-----------------

4.1. Лекционные занятия

№ модуля	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Из истории токсикологии. Эволюция химической опасности в истории человечества. Предмет и задачи токсикологии. Классификация разделов токсикологии. Понятие яда и отравления
2	2	2	Строение клеточной мембраны. Трансмембранный перенос.
	3	2	Понятие рецептора токсичности. Сущность токсического действия. характеристика связи яд-рецептор. Процессы диффузии в клетках
3	4	2	Распределение ядов в организме. Биотрансформация ядов, выведение из организма. Стадии отравления
	5	2	Приспособление организма к химическим воздействиям. Гомеостаз. Факторы, определяющие развитие отравлений. Стадии отравления.
	6	2	Паспорт безопасности вещества. Транспортировка и утилизация химических веществ
4	7	2	Промышленные яды. Специфика воздействия аэрозолей. Тиоловые яды. Механизмы поражения крови (карбокси- и метгемоглобинообразователи).
5	8	2	Взаимодействие излучений с веществом. Дозиметрия. Воздействие ИИ на организм человека. Средства химической защиты
6	9	2	Основные понятия и задачи экотоксикологии. Механизмы экотоксичности.

4.2. Практические занятия

№ модуля	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Классификация ядов. Классификация отравлений.
2	2	2	Аминокислоты, белки, ферменты, гормоны, нуклеиновые кислоты; их биологическая значимость; механизм поражения
	3	2	Перекисное окисление липидов. Мембранотоксины. Токсикокинетика этанола, никотина. Методы детоксикация

3	4	2	Профилактическая токсикология. Понятие порога. Зависимость доза – эффект
	5	2	Параметры токсикокинетики. Зависимость для накопления и выведения веществ и их метаболитов
4	6	2	Комбинированное действие. Параметры токсикометрии. Основы санитарно-гигиенического нормирования. Расчетные методы определения токсикометрических характеристик веществ
	7	2	Составление паспорта безопасности вещества
5	8	2	Понятие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Естественная и искусственная радиоактивность. Нормирование в радиационной безопасности.
6	9	2	Популяционные реакции

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
2,3,5	10	Подготовка и сдача коллоквиумов
1-5	4	Подготовка к контрольным работам
1-4	12	Выполнение практико-ориентированного задания (ПОЗ)
	4	Выполнение домашнего задания (ДЗ)
1-6	6	Подготовка реферата
1-6	4	Рубежный контроль (подготовка и тестирование)

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Модуль 2, 3, 5: подготовка и сдача коллоквиумов:

- ✓ теоретический материал по модулям 2,3,5;
- ✓ учебная литература по дисциплине.

Модуль 1-6: выполнение реферата:

- ✓ теоретический материал по модулям 1-6;
- ✓ темы рефератов, методические рекомендации по выполнению реферата.

Модуль 1 - 4: выполнение ПОЗ:

- ✓ учебная литература по дисциплине;
- ✓ теоретический материал по модулям 2-6;
- ✓ методические указания студентам к выполнению УЗ.

Модуль 1-5: подготовка к контрольным работам:

- ✓ учебная литература по дисциплине;
- ✓ теоретический материал по модулям 1-5.

Модуль 1–6: подготовка к тестированию:

- ✓ учебная литература по дисциплине;
- ✓ теоретический материал по модулям 1-6;
- ✓ список контрольных вопросов по дисциплине.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Сотникова Е.В. Техносферная токсикология : Учеб. пособие / Е.В. Сотникова, В.П. Дмитренко. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2015. - 432 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/64338> (дата обращения: 09.08.2020). - ISBN 978-5-8114-1329-4
2. Основы токсикологии : Учеб. пособие / П.П. Кукин, [и др.]. - М. : Высшая школа, 2008. - 279 с. - ISBN 978-5-06-005717-1
3. Березина Н.В. Основы токсикологии : Учеб. пособие / Н.В. Березина. - М. : МИЭТ, 2004. - 55 с. - ISBN 5-7256-0248-6

Нормативная литература

1. **ГОСТ 30333-2007.** Паспорт безопасности химической продукции. Общие требования: Межгосударственный стандарт: Введен 01.01.2009. - М.: Стандартинформ, 2008. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200065697> (дата обращения: 09.08.2020).
2. **Р 50.1.102-2014** Составление и оформление Паспорта безопасности химической продукции : Рекомендации по стандартизации: Введен 01.06.2015. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200122856> (дата обращения: 09.08.2020). - Режим доступа: по заказу

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань: электронно-библиотечная система. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 29.09.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

2. Консультант Плюс: надежная правовая защита: [законодательство РФ: кодексы ...]: сайт. – Москва, 1997 - . - URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 28.09.2020).
3. Федеральный регистр потенциально опасных химических и биологических веществ : раздел сайта // Филиал РПОХБВ ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф.Эрисмана» Роспотребнадзора. – Москва, 1993-2020. – URL: <http://www.rpohv.ru/online/> (дата обращения: 28.09.2020).
4. База знаний по молекулярной и общей биологии человека : сайт. – Москва, 1990-2016. – URL: <http://humbio.ru/> (дата обращения: 28.09.2020).
5. MedLinks.Ru - Медицина в Рунете : сайт. - версия 4.7.19. – 2000-2020. – URL: <http://www.medlinks.ru/> (дата обращения: 28.09.2020).

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», «Новости», электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы в формате видеолекций.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория, «Лаборатория приборостроения» укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы и стулья)	Компьютер (системный блок, монитор), Плазма LG	Windows 7 Enterprise, Microsoft Office Professional Plus 2007
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office браузер Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции **ПК-5. Токс.** «Способен анализировать характер токсического воздействия вредных веществ на организм человека».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: [HTTP://ORIOKS.MIET.RU/](http://orioks.miet.ru/).

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Обучение по дисциплине «Токсикология» включает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Самостоятельная работа интегрирована в образовательный процесс с целью расширения круга вопросов, связанных с актуальными проблемами взаимодействия человеческого организма с ядовитыми веществами в различных областях жизнедеятельности. Выполнение практико-ориентированного задания требует знаний по всем модулям дисциплины и окончательно формирует подкомпетенцию. Защита ПОЗ подразумевает ответы на вопросы преподавателя по предоставленным материалам и осуществляется на еженедельных консультациях.

Предельные сроки сдачи и защиты заданий СРС указаны в графике контрольных мероприятий. Сдача задания позднее указанной недели означает снижение оценки на 1 балл за каждую неделю.

Обучение подразумевает сдачу двух коллоквиумов, которые не являются обязательными мероприятиями, однако позволяют повысить итоговую оценку, а в случае сдачи только одного из коллоквиумов, его материал снимается с экзамена.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре: совпадает с НБС.

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент Института ПМТ, к.т.н.



/ Н.В.Березина /

Рабочая программа дисциплины «Токсикология» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности (профилю) «Инженерная защита окружающей среды» разработана в Институте ПМТ и утверждена на заседании УС Института ПМТ 16.12.20 года, протокол № 42

Директор института ПМТ _____ / С.А.Гаврилов /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____ / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки _____ / Т.П.Филиппова /