

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра промышленной экологии

СОГЛАСОВАНО

Директор ИЗО



М.Н. Нестеров

« 18 » 05 20 16 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ХТИ



В.И. Павленко

« 10 » 05 20 16 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Токсикология

направление подготовки (специальность):

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность программы (профиль, специализация):

Инженерная защита окружающей среды

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
заочная

Институт: Химико-технологический

Кафедра: Промышленной экологии

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки 21.03.2016 № 246
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: канд. биол.наук, доц. _



(Е.Н. Гончарова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д-р техн.наук, профессор



(С.В. Свергузова)

« 30 » 04 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Промышленной экологии

« 30 » 04 2016 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р техн.наук, профессор



(С.В. Свергузова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 05 2016 г., протокол № 9

Председатель канд.техн.наук, доцент



(Л.А. Порожнюк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
	ПК-16	Способность 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	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать:понятийно-терминологический аппарат основных направлений токсикологии Уметь: практически применять полученные знания, оценивать потенциальную опасность веществ экстраполяционными методами, обеспечивать безопасность жизнедеятельности при работе с токсикантами, определять классы опасности веществ, оказывать первую помощь пострадавшему при остром отравлении, пользоваться нормативными документами Владеть: основными методами качественной оценки и идентификации неблагоприятных факторов окружающей среды, а также количественной оценки риска.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Физиология человека
2.	Учебная практика
3.	Медико-биологические основы безопасности
4.	Теория горения и взрыва
5.	Производственная санитария и гигиена труда
6.	Метрология, стандартизация и сертификация
7.	Надежность технических систем и техногенный риск

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Преддипломная практика
2.	Инженерно-экологические изыскания

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	4	68
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	8	2	6
лекции	4	2	2
лабораторные	4		4
практические			
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	64	2	62
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание	9		9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	55	2	53
Форма промежуточной аттестации (зачет)			

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 3,4 Семестр 6, 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельн ая работа
Курс 3 Семестр 6. Установочная сессия					
	Введение. Предмет и задачи токсикологии. Промышленная, химическая и экологическая токсикология. Основные типы вредных воздействий на биологические объекты. Роль химических веществ.	2			2
Курс 4 Семестр 7					
1. Введение в токсикологию. Токсикометрия. Токсикодинамика					
	Классификация промышленных веществ. Иерархические уровни объектов воздействия вредных веществ в окружающей среде и их особенности. Основные понятия токсикологии и токсикодинамики. Факторы, влияющие на чувствительность биологических объектов к воздействию вредных веществ. Толерантность. Классификация ядов и отравлений. Критерии токсичности. Зависимость токсического эффекта от времени. Острые и хронические отравления. Специфическое и неспецифическое действие вредных веществ. Специфика и механизм токсического действия вредных веществ. Понятие о рецепторе. Влияние типа связи «яд-рецептор» на проявление токсичности. Основные стадии взаимодействия вредного вещества с биологическим объектом. Параметры и основные закономерности токсикометрии. Уровни биологического воздействия и системы токсикологических характеристик. Переход от пороговых величин к ПДК. Различные виды ПДК. Коэффициент запаса. Адаптация и компенсация при воздействии токсикантов. Классификация опасности химических веществ. Коэффициент кумуляции. Сенсибилизация. Комплексное и сочетанное действие ядов и факторов окружающей среды. Специфика воздействия радиоактивного излучения.			2	23
2. Токсикокинетика. Экологическая токсикология					
	Основы токсикокинетики. Основные пути проникновения ядов в организм. Транспорт вредных веществ в организме. Основные пути выделения	2		2	30

	вредных веществ из организма. Методы усиления естественной детоксикации. Искусственная детоксикация. Фармакологическая детоксикация. Определение токсикологических характеристик. Порядок гигиенического нормирования химических веществ. Санитарно-гигиеническое нормирование. Предельно допустимые и временно допустимые концентрации. Этапы определения токсикологических характеристик. Лимитирующий признак вредности. ОБУВ. Ускоренное установление санитарных стандартов химических веществ. Расчетные методы определения токсикологических характеристик. Связь химической структуры и биологической активности. Классификация промышленных отходов. Экспериментальные методы определения классов опасности. Использование токсикологических характеристик для ранжирования экологической опасности технологий и производств. Воздействие химических веществ на популяции и экосистемы. Изменение численности, продуктивности и структуры популяции. Видовая чувствительность. Адаптация популяции к изменению условий внешней среды. Изменение видового разнообразия. Устойчивость и трансформация экосистем под воздействием токсикантов. Специфика метаболизма химических веществ в экосистемах, транспорт, биodeградация и биоконцентрирование. Предельно допустимая экологическая нагрузка. Особенности токсикологического нормирования в экосистемах. Ранжирование объектов при управлении качеством окружающей среды. Расчетные методы определения токсикологических характеристик веществ.				
	ВСЕГО	4		4	55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практических занятий учебным планом не предусмотрено.

4.3.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Введение в токсикологию. Токсикометрия. Токсикодинамика	Определение общей токсичности и класса сапробности природных вод. Экспериментальное определение пороговых концентраций на культурах живых организмов.	2	2
6	Токсикокинетика. Экологическая токсикология	Изучение фито-аккумуляционных (транслокационных) показателей вредности	2	2
ИТОГО:			4	4
ВСЕГО:				8

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение в токсикологию. Токсикометрия. Токсикодинамика	Предмет и задачи токсикологии.
2		Характеристика основных направлений токсикологии.
3		Токсикология. Структура современной токсикологии.
4		Основные принципы классификации отравлений. Классификация отравлений.
5		Понятие о вредном веществе. Объекты воздействия токсикантов.
6		Гомеостатическое состояние организма.
7		Основные типы классификаций вредных веществ.
8		Химическая и практическая классификации ядов.
9		Классификация ядов по «избирательной токсичности».
10		Классификация отравлений веществ.
11		Стадии острых отравлений. Факторы, определяющие развитие острых отравлений.
12		Механизмы воздействия ядов на организм и их типы.
13		Токсичность. Классификация веществ по их токсичности.
14		Теория рецепторов токсичности.
15		Способы поступления ядов в организм. Мембранотоксины.
16		Основные стадии взаимодействия вредного вещества с биологическим объектом.
17		Метаболические процессы, происходящие с ядами в живых организмах.
18		Выведение ядов из организма.
19		Основные параметры токсикометрии.
20		Установление предельно допустимых концентраций

		профессиональных ядов в воздухе рабочей зоны.
21		Установление предельно допустимых концентраций в воде.
22		Установление предельно допустимых концентраций в почве.
23		Установление предельно допустимых концентраций в экологической системе.
24		Гигиенические принципы и методика регламентирования ксенобиотиков в суточном пищевом рационе.
25		Гигиенические принципы и методика регламентирования ксенобиотиков в продуктах питания.
26		Гигиенические аспекты применения минеральных и других видов удобрений.
27		Связь состава, строения и свойств химических соединений с показателями токсичности и использование их для предсказания токсических свойств.
28		Исследование острой токсичности химических веществ.
29		Проведение хронического эксперимента в токсикологии.
30	Токсикокинетика. Экологическая токсикология	Изучение отдаленных эффектов действия химических соединений.
31		Применение методов биоиндикации и биотестирования в экотоксикологии.
32		Влияние электромагнитных полей на здоровье человека.
33		Прогнозирование класса опасности органических соединений по их структуре.
34		Загрязнение окружающей среды и состояние иммунной системы.
35		Генетический мониторинг популяций человека при действии мутагенов на окружающую среду.
36		Гигиеническое нормирование токсикантов в окружающей среде.
37		Моделирование поведения токсикантов в окружающей среде.
38		Соотношение структуры токсиканта и его токсичности.
39		Комбинированное, комплексное и сочетанное действие токсикантов и других неблагоприятных факторов окружающей среды.
40		Определение класса токсичности отходов перерабатывающей промышленности.
41		Метаболические процессы, происходящие с ядами в живых системах.
42		Влияние окружающей среды на токсичность химических элементов и соединений.
43		Влияние окружающей среды на канцерогенность химических элементов и соединений.
44		Специфика воздействия радиоактивного излучения в окружающей среде.

45	Воздействие химических веществ на экосистемы.
46	Абиотическая и биотическая трансформации химических веществ в окружающей среде.
47	Биоконцентрирование токсикантов в экосистемах.
48	Моделирование поведения химикатов в окружающей среде.
49	Токсическое воздействие металлов на экосистемы.
50	Стабильность и устойчивость экосистем при воздействии токсикантов.
51	Пестициды и их воздействие на окружающую среду.
52	Экологический риск воздействия токсикантов.
53	Биологические индикаторы в экосистемах.
54	Поведение экотоксикантов в окружающей среде.
55	Особо опасные экотоксиканты.
56	Опасность. Классификация веществ по их опасности.
57	Кривая «доза-эффект». Среднесмертельная доза. Метод Беренса и Кербера.
58	Классификация опасных и вредных производственных факторов.
59	Кумулятивное действие веществ.
60	Особенности повторного действия ядов.
61	Комбинированное, комплексное и сочетанное действие факторов одной и различной природы.
62	Методы защиты при работе с токсическими веществами.
63	Общие принципы гигиенического нормирования вредных веществ. Принцип пороговости.
64	Регламентирование токсикантов в воздухе рабочей зоны.
65	Установление ПДК в воде.
66	Предмет и задачи экологической токсикологии.
67	Экологическое воздействие химических веществ на живые организмы.
68	Поведение химических веществ в экосистемах.
69	Влияние химических загрязнителей на экосистемы.
70	Радиоактивное загрязнение окружающей среды.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1 Характеристика основных направлений токсикологии.
- 2 Предмет и задачи токсикологии.
- 3 Токсикология. Структура современной токсикологии.
- 4 Основные принципы классификации отравлений. Классификация отравлений.
- 5 Понятие о вредном веществе. Объекты воздействия токсикантов.
- 6 Гомеостатическое состояние организма.
- 7 Основные типы классификаций вредных веществ.
- 8 Химическая и практическая классификации ядов.
- 9 Классификация ядов по «избирательной токсичности».
- 10 Классификация отравлений веществ.
- 11 Стадии острых отравлений. Факторы, определяющие развитие острых отравлений.
- 12 Механизмы воздействия ядов на организм и их типы.
- 13 Токсичность. Классификация веществ по их токсичности.
- 14 Теория рецепторов токсичности.
- 15 Способы поступления ядов в организм. Мембранотоксины.
- 16 Основные стадии взаимодействия вредного вещества с биологическим объектом.
- 17 Метаболические процессы, происходящие с ядами в живых организмах.
- 18 Выведение ядов из организма.
- 19 Основные параметры токсикометрии.
- 20 Опасность. Классификация веществ по их опасности.
- 21 Кривая «доза-эффект». Среднесмертельная доза. Метод Беренса и Кербера.
- 22 Классификация опасных и вредных производственных факторов.
- 23 Кумулятивное действие веществ.
- 24 Особенности повторного действия ядов.
- 25 Комбинированное и комплексное и сочетанное действие токсикантов.
- 26 Сочетанное действие факторов одной и различной природы.
- 27 Методы защиты при работе с токсическими веществами.
- 28 Общие принципы гигиенического нормирования вредных веществ. Принцип порогости.
- 29 Регламентирование токсикантов в воздухе рабочей зоны.
- 30 Установление ПДК в воде.
- 31 Регламентирование вредных веществ в атмосферном воздухе.
- 32 Установление ПДК ксенобиотиков в пищевом рационе.
- 33 Обоснование ПДК ксенобиотиков в почве.
- 34 Классы опасности промышленных отходов.
- 35 Предмет и задачи экологической токсикологии.
- 36 Экологическое воздействие химических веществ на живые организмы.
- 37 Поведение химических веществ в экосистемах.
- 38 Влияние химических загрязнителей на экосистемы.
- 39 Факторы окружающей среды, влияющие на токсичность соединений.
- 40 Канцерогенные вещества. Факторы окружающей среды, влияющие на канцерогенность соединений.
- 41 Радиоактивное загрязнение окружающей среды.

5.2.Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Курсовых проектов и работ учебным планом не предусмотрено.

5.3.Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

В ходе выполнения индивидуальных заданий студенты расчетными методами определяют ОБУВ, ПДК и среднесмертельную дозу (концентрацию). Цель выполнения ИДЗ - осознанное применение токсикологических характеристик на практике, а также контроль полученных знаний при изучении теоретического курса.

Пример задания:

- 1) Определить среднесмертельную дозу и среднеквадратическую ошибку по экспериментальным данным.
- 2) Рассчитать ПДК_{р.з} для веществ по их физико-химическим параметрам.
- 3) Рассчитать ОБУВ для химических веществ по классу опасности.

5.4.Перечень контрольных работ.

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Основы токсикологии: учеб. пособие / П. П. Кукин, Н. Л. Пономарев, К. Р. Таранцев. - М.: Высшая школа, 2008. - 280 с.
2. Основы токсикологии: учеб. пособие для студентов направления бакалавриата 280700 "Техносферная безопасность" / Е. Н. Гончарова ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 150 с.
3. Пospelов Н.В. Основы общей токсикологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пospelов Н.В.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46496>.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Артамонова В.Г., Мухин Н.А. Профессиональные болезни: Учебник. – М.: Медицина, 2004. -480 с.
2. Беспамятнов Г.П., Кротов Ю. А. Предельно допустимые концентрации веществ в окружающей среде. — Л.: Химия, 1985. — 528 с.
3. Заугольников С.Д., Коганов М.М., Лойт А.О. и др. Экспрессные методы определения токсичности и опасности химических веществ. — М.: Медицина, 1978. — 184 с.
4. Гончарова Е.Н. Экоотоксикология. Учеб.пособие для студ.Ч.1.-Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1999. –74 с.
5. Измеров Н.Ф., Каспаров А.А. Медицина труда . Введение в специальность: Пособие для последипломной подготовки врачей. –М.: Медицина, 2002.-392 с.

6. Измеров Н.Ф., Саноцкий И.В., Сидоров К.К. Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии. — М.: Медицина, 1977. — 240 с.
7. Исидоров В.А. Введение в курс хим. экотоксикологии. Учеб.пособие.- СПб.:Изд-во С.-Петерб.ун-та, 1997.-88с.
8. Лужников Е.А. Клиническая токсикология. — М.: Медицина, 1994. — 255 с.
9. Основы общей промышленной токсикологии: Руководство / Под ред. Н. А. Толоконцева и В. А. Филова. — Л.: Медицина, 1976. — 304 с.
10. Основы токсикологии. Методические указания к выполнению курсовой работы.- Белгород: Изд-во БелГТАСМ. 2000.-28 с.
11. Саноцкий И. В., Уланова И.П. Критерии вредности в гигиене и токсикологии при оценке опасности химических соединений. — М.: Медицина, 1975 — 328 с.
12. Токсикологическая химия : учеб. для вузов / ред. Т. В. Плетенева. - 2-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 509 с.
13. Токсикология [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направления бакалавриата 280700 - Техносфер. безопасность / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. пром. экологии ; сост. Е. Н. Гончарова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013 (<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921103377624700001593>).
14. Гигиенические нормативы химических веществ в окружающей среде / Российская Академия медицинских наук, Российская Академия естественных наук; ред.: Ю. А. Рахманин, В. В. Семенова. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. : НПО "Профессионал", 2007. - 768 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://medlec.org/Toksikologiya/>
2. <http://www.toxicology.ru/>
3. <https://sites.google.com/site/drolegkurashov/toksikologia>
4. <http://www.dendrit.ru/page/show/mnemonick/predmet-i-zadachi-toksikologii-i-medicin/>
5. <http://medlibera.ru/spravochnik-zabolevanij/toksikologiya/toksikologiya-nauka-o-yadakh>
6. <http://www.ecoaccord.org>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, имеющие специализированную мебель, мультимедийный проектор, переносной экран и ноутбук, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная специализированной мебелью, ламинарным микробиологическим боксом, аналитическими весами, климостатом Р2, микроскопом Levenhuk D870T, микроскопом МБС-10, микроскопом Р-15, микроскопом УМ-301, микроскопом Р-11, осветителем МОЛ-ОИ 18А, осветителем ОИ-32, шкафом сушильным LF-404.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений и дополнений на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 17 заседания кафедры от «6»июня 2017 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор ХТИ д.т.н., проф.  Павленко В.И.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений и дополнений на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 18 заседания кафедры от «24» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор ХТИ д.т.н., проф.  Павленко В.И.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Целью изучения курса «Токсикология» является формирование у будущих специалистов ответственности за состояние окружающей среды и компетентного решения в будущем вопросов техносферной безопасности, а также практических навыков анализа сложных явлений в окружающей среде в условиях глобального экологического кризиса.

Токсикология – прикладная наука, и ее изучение обязательно должно сопровождаться выполнением студентами лабораторных работ, в ходе которых они получают непосредственное подтверждение теоретическим положениям, излагаемым в лекциях, приобретают навыки в постановке и проведении различных экспериментов. Таким образом, занятия проводятся в виде лекций и лабораторных работ. Интерактивными методами обучения являются дискуссии, обсуждения, защита выполненных лабораторных работ.

Лекционные и лабораторные занятия выполняют следующие задачи: стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к материалу, содержащемуся в лекционном курсе; закрепляют знания, полученные в процессе изучения теоретического материала; расширяют объем полученных навыков и умений; позволяют применить полученные знания на практике; прививают навыки самостоятельного мышления; позволяют преподавателю проверить уровень знаний студентов.

Большое значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов, в ходе которой происходит подготовка студентов к лекциям и лабораторным занятиям.

Успешное изучение курса требует посещения лекций и активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий и систематической самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен

вести краткий конспект. Перед подготовкой к любым видам занятий необходимо просматривать пройденный материал, проверяя свои знания.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме опросов на лабораторных занятиях, проведения контрольной работы в виде тестирования. Формой итогового контроля является зачет.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса. Исходный этап изучения курса «Токсикология» предполагает ознакомление с Рабочей программой, характеризующей основные изучаемые модули курса, распределение видов занятий, виды контроля знаний и контрольные вопросы. Особое внимание следует уделить санитарно-токсикологическим параметрам.

Осуществлять проверку усвоения основных понятий, классификаций и тенденций эффективнее всего в форме опросов перед началом лабораторных занятий. Кроме опросов необходимо для контроля усвоения учебного материала проводить тестирование.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионализма будущих специалистов.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в методических изданиях по курсу «Токсикологии».

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные термины и понятия, составляющие категориальный аппарат дисциплины и содержащиеся в учебных пособиях, приведенных в основном и дополнительном списке литературы. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке к контрольной работе необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях Научной библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем курса следует пользоваться экспрессным методом контроля – тестированием. Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе при подготовке к занятиям, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи по каждой теме со своими комментариями и возникшими вопросами, которые могут обсуждаться затем совместно со всеми студентами перед выполнением лабораторных занятий.