

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.
Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Естественно-географический факультет
Кафедра биологии человека и основ медицинских знаний

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе

И.О. Петрищев
«30» августа 2017 г.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ С ОСНОВАМИ ТОКСИКОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины для направления подготовки

06.03.01 Биология

направленность (профиль) образовательной программы:

Биолого-медицинская безопасность

(очная форма обучения)

Составитель: Панова Е.Е., к.п.н., доцент
кафедры биологии человека и основ
медицинских знаний

Рассмотрено и утверждено на заседании учёного совета естественно-
географического факультета, протокол от «26» июня 2017 г. № 10

Ульяновск, 2017

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Биологическая безопасность населения с основами токсикологии» включена в обязательные дисциплины вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биолого-медицинская безопасность», очной формы обучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Биологическая безопасность населения с основами токсикологии» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для работы с вредными веществами в производственных и лабораторных условиях, при проектировании и организации производственных технологических процессов и охране здоровья людей, а также санитарно-гигиенического нормирования и токсикометрии.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Биологическая безопасность населения с основами токсикологии»:

Этап формирования Компетенции	теоретический	модельный	практический
	знает	умеет	владеет
способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2)	ОР-1 основы взаимодействия организма человека и окружающей среды, роль гигиены в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни человека. ОР-2 гигиеническую характеристику различных факторов среды обитания, механизмы их воздействия на организм; гигиенические основы здорового образа жизни.	ОР-3 оценивать вероятность (идентифицировать и характеризовать опасность) неблагоприятного действия на организм естественно-природных, социальных и антропогенных факторов окружающей среды в конкретных условиях жизнедеятельности человека, а также вредных веществ в производственных и лабораторных условиях; условий и режима труда на производстве при работе в контакте с вредными и опасными факторами производственной среды (микроклимат, шум, вибрация, источники ионизирующих и неионизирующих излучений, запыленность, загрязнение химическими веществами).	ОР-4 системой знаний в области физики, химии и биологии при прогнозе и объяснении возможных последствий тех или иных жизненных ситуаций для объектов окружающей среды и для человека, информацией о возможных последствиях профессиональных ошибок, чувством ответственности за принятые решения.
Способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза	ОР-5 основные математические методы, используемые для обработки	ОР-6 использовать полученные знания для обработки биологической информации и	ОР-7 навыками применения элементов математического анализа для решения

полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4)	биологической информации; основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам	составления отчетов и проектов; использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации	биологических задач; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований; основными способами обработки информации и регламентами составления отчетов
---	--	--	--

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биологическая безопасность населения с основами токсикологии» является обязательной дисциплиной вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биолого-медицинская безопасность», очной формы обучения (Б1.В.ОД.10 Биологическая безопасность населения с основами токсикологии).

Для освоения дисциплины студенты используют базовые знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьного курса биологии и экологии, биологической и токсикологической химии, основ медицинских знаний и др. Курс имеет не только практическую направленность, он является основой для последующего более глубокого изучения физиологии, психофизиологии, психологии и др. и дает более широкую образовательную ориентацию.

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

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
6	3	108	18	-	30	33	экзамен
Итого:	3	108	18	-	30	33	экзамен

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

5.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения
----------------------------	---

	Лекц. занятия	Лаборатор. занятия	Практ. занятия	Сам. работа	Объем уч. раб. с прим. интеракт. форм
Тема 1. Содержание, цели, задачи токсикологии. Основные направления токсикологической науки.	2	2		4	
Тема 2. Токсикант (яд).	2	4		4	
Тема 3. Влияние вредных веществ на организм человека и животных.	4	6		8	4
Тема 4. Закономерности токсического действия вредных веществ.	4	6		5	4
Тема 5. Вредные вещества в промышленности.	2	4		4	
Тема 6. Вредные вещества в окружающей среде	2	4		4	
Тема 7. Токсикометрия. Основы санитарно-гигиенического нормирования.	2	4		4	2
Всего:	18	30		33	8

5.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Тема 1. Предмет, цель и задачи токсикологии. Основные направления токсикологической науки. Вредное вещество, токсичность, отравление. История возникновения и развития отечественной токсикологии. Промышленная и экологическая токсикология.

Тема 2. Токсикант (яд). Общая характеристика токсикантов. Краткая характеристика отдельных групп токсикантов: токсиканты биологического происхождения; бактериальные токсины; микотоксины; токсины высших растений; токсины животных (зоотоксины). Неорганические соединения естественного происхождения. Органические соединения естественного происхождения. Синтетические токсиканты: пестициды; органические растворители; лекарства, пищевые добавки, косметика; боевые отравляющие вещества (БОВ).

Тема 3. Влияние вредных веществ на организм человека и животных. Изменение гомеостаза под воздействием вредных веществ. Первичное и системное действие вредных веществ. Пути поступления вредных веществ в организм: ингаляционный, алиментарный, кожно-резорбтивный. Распределение вредных веществ в организме. Превращения (биотрансформация) вредных веществ. Детоксикация и активация, полный и частичный метаболизм, «летальный синтез». Выделение вредных веществ и их метаболитов из организма. Транспорт химических веществ через биологические мембраны: простая диффузия, фильтрация, пиноцитоз и активный транспорт. Защита организма от вредного воздействия чужеродных веществ: внешние и внутренние барьеры. Токсикокинетические процессы. Острые и хронические отравления. Сенсбилизация, привыкание, толерантность, интермиттирующее действие.

Интерактивная форма: работа в микрогруппах.

Тема 4. Закономерности токсического действия вредных веществ. Химическая структура органических соединений и токсичность. Химическая структура неорганических соединений и токсичность. Строение вещества и его биологическая активность. Физические свойства вещества и токсичность: агрегатное состояние, дисперсность, летучесть, растворимость. Комбинированное и комплексное действие. Влияние факторов

производственной сферы: температура и влажность воздуха, шум, вибрация, ультразвук, ионизирующее излучение (радиация). Влияние внутренних факторов: пол, возраст, индивидуальная чувствительность, состояние здоровья.

Интерактивная форма: работа в микрогруппах.

Тема 5. Вредные вещества в промышленности. Источники образования. Токсикологическая характеристика неорганических веществ. Токсикологическая характеристика органических веществ. Общие требования безопасности на предприятиях. Первая (доврачебная) помощь при химических ожогах и отравлениях.

Тема 6. Вредные вещества в окружающей среде. Воздействие на популяции и экосистемы. Закономерности поведения. Распространение в окружающей среде. Перенос между различными средами. Поступление и накопление в живых организмах. Географический и биотический перенос. Устойчивость и способность к разложению. Превращения. Оценка экологической опасности вредных веществ. Инструментальные методы определения химических веществ в объектах окружающей среды. Биологические методы исследования воздействий.

Тема 7. Токсикометрия. Основы санитарно-гигиенического нормирования. Показатели токсикометрии. Среднесмертельная концентрация, среднесмертельная доза, степень токсичности, порог вредного действия, опасность вещества, зона острого действия, зона хронического действия. Классификация вредных веществ по степени опасности. Нормативы качества окружающей среды. Принципы санитарно-гигиенического нормирования. Государственная регистрация химических и биологических соединений. Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в объектах окружающей среды: воздухе населенных мест и рабочей зоны, почве, воде. Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в продуктах питания. Санитарно-гигиеническое нормирование выделения вредных веществ из изделий и материалов.

Интерактивная форма: работа в микрогруппах.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Общий объем самостоятельной работы бакалавров по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным докладам (мини-выступлениям);
- подготовка к защите реферата;
- подготовка к защите индивидуальных практических работ.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-1 Примерные тестовые задания

1. Свойство химических веществ оказывать вредное воздействие на живое:

- А. опасность;
- В. токсичность;

- C. отравление;
 - D. реактивность.
2. Патологическое состояние, развивающееся вследствие взаимодействия яда с организмом:
- A. токсикодинамика;
 - B. опасность;
 - C. отравление;
 - D. токсичность.
3. Направление токсикологии, решающее проблемы выявления основных законов взаимодействия организма и ядов, их токсикокинетики и токсикодинамики:
- A. промышленная токсикология;
 - B. теоретическая токсикология;
 - C. коммунальная токсикология;
 - D. гигиеническая токсикология.
4. Химические вещества, физические факторы, вызывающие развитие злокачественных новообразований:
- A. канцерогены;
 - B. аллергены;
 - C. мутагены;
 - D. тератогены.
5. Вещества, уничтожающие насекомых:
- A. зооциды;
 - B. фунгициды;
 - C. инсектициды;
 - D. нематоциды.

ОС-2 Вопросы для самостоятельного изучения обучающимися (темы мини-выступлений)

1. Вредное вещество, токсичность, отравление.
2. История возникновения и развития отечественной токсикологии.
3. Промышленная и экологическая токсикология.
4. Общая характеристика токсикантов.
5. Характеристика отдельных групп токсикантов: токсиканты биологического происхождения; бактериальные токсины; микотоксины; токсины высших растений; токсины животных (зоотоксины).
6. Неорганические соединения естественного происхождения.
7. Органические соединения естественного происхождения.
8. Синтетические токсиканты: пестициды; органические растворители; лекарства, пищевые добавки, косметика; боевые отравляющие вещества (БОВ).
9. Пути поступления вредных веществ в организм: ингаляционный, алиментарный, кожно-резорбтивный.
10. Распределение вредных веществ в организме.
11. Защита организма от вредного воздействия чужеродных веществ: внешние и внутренние барьеры.
12. Токсикокинетические процессы. Острые и хронические отравления. Сенсибилизация, привыкание, толерантность, интермиттирующее действие.

13. Строение вещества и его биологическая активность. Физические свойства вещества и токсичность: агрегатное состояние, дисперсность, летучесть, растворимость.

14. Влияние факторов производственной сферы: температура и влажность воздуха, шум, вибрация, ультразвук, ионизирующее излучение (радиация).

15. Влияние внутренних факторов: пол, возраст, индивидуальная чувствительность, состояние здоровья.

16. Токсикологическая характеристика неорганических веществ.

17. Токсикологическая характеристика органических веществ.

18. Общие требования безопасности на предприятиях.

19. Первая (доврачебная) помощь при химических ожогах и отравлениях.

20. Показатели токсикометрии.

21. Классификация вредных веществ по степени опасности.

22. Нормативы качества окружающей среды.

23. Принципы санитарно-гигиенического нормирования.

24. Государственная регистрация химических и биологических соединений.

25. Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в объектах окружающей среды: воздухе населенных мест и рабочей зоны, почве, воде.

26. Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в продуктах питания.

27. Санитарно-гигиеническое нормирование выделения вредных веществ из изделий и материалов.

ОС-3 Тематика рефератов

1. История токсикологии.
2. Отдаленные последствия влияния ядов на организм.
3. Канцерогены в пищевых цепях и окружающей среде.
4. Яды в воздухе.
5. Яды в воде.
6. Яды в пище.
7. Пестициды как токсиканты окружающей среды.
8. Диоксины как токсиканты окружающей среды.
9. Свинец как токсикант окружающей среды.
10. Токсическое действие радиации.
11. Отравления растительными ядами.
12. Отравления ядами животного происхождения.
13. Особенности токсического действия нитратов и нитритов.
14. Специфика и механизм токсического действия тяжелых металлов и мышьяка на организм человека.
15. Специфика и механизм воздействия раздражающих газов на организм человека.
16. Яды – метгемоглобинообразователи.
17. Отравления окисью углерода.
18. Отравления прижигающими жидкостями.
19. Отравления ртутью.
20. Отравления алкоголем и его суррогатами.
21. Отравления хлором.
22. Отравления мышьяком.
23. Отравления уксусной кислотой.
24. Отравления щелочами.
25. Отравление неорганическими кислотами.
26. Отравления окислителями.
27. Отравление сероводородом.

28. Методы определения токсикологических характеристик веществ.

ОС-4 Примерные контрольные вопросы

1. Предмет, основные понятия, цель и задачи токсикологии.
2. Основные направления и разделы токсикологии, их характеристика.
3. Иерархические уровни объектов воздействия вредных веществ в окружающей среде и их особенности. Гомеостаз биологического объекта.
4. Определение понятия «яд». Общие принципы классификации ядов и их характеристика.
5. Определение понятия «яд». Специальные принципы классификации ядов и их характеристика.
6. Отравления. Определение и принципы классификации отравлений, их характеристика.
7. Острые и хронические отравления. Важнейшие отличительные признаки возникновения и течения острых отравлений. Основные синдромы, характерные для острых отравлений.
8. Стадии острых отравлений, их характеристика. Факторы, определяющие развитие острого отравления.
9. Понятие о рецепторе токсичности. Теория рецепторов токсичности.
10. Понятие о рецепторе токсичности. Характеристика связи яда с рецептором. Влияние типа связи «яд + рецептор» на проявление токсичности.
11. Параметры и основные закономерности токсикометрии: концентрация (доза) средняя смертельная, максимально переносимая, абсолютно смертельная. Определение, единицы измерения.
12. Параметры и основные закономерности токсикометрии: пороги вредного воздействия (при однократном и многократном воздействии). Определение.
13. Параметры и основные закономерности токсикометрии: зоны острого, хронического, специфического и биологического действия. Определение.
14. Параметры и основные закономерности токсикометрии: коэффициент кумуляции, коэффициент возможности ингаляционного отравления. Определение и характеристика.
15. Переход от пороговых величин к ПДК. Коэффициент запаса. Определение, характеристика, единицы измерения ПДК и ВДК.
16. ПДК и ВДК вредных веществ в атмосферном воздухе: определение и единицы измерения.
17. ПДК и ВДК вредных веществ в водной среде и почве: определение и единицы измерения.
18. Принципы гигиенического нормирования факторов окружающей среды.
19. Экспрессное научно-гигиеническое регламентирование.
20. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений.
21. Комбинированное воздействие ядов на биологический объект. Аддитивность, синергизм и антагонизм при совместном действии вредных факторов окружающей среды.
22. Комплексное, интермиттирующее и сочетанное воздействию различных факторов внешней среды на биологический объект.
23. Особенности повторного воздействия вредных веществ на биологический объект. Кумуляция ядов. Толерантность. Сенсibilизация.
24. Отдаленные последствия влияния ядов на организм.
25. Основные пути проникновения вредных веществ в организм. Строение мембранных систем организма и транспорт ядов через них.
26. Мембранотоксины, определение и классификация. Механизмы повреждения мембран.

30. Закономерности распределения ядов в организме. Факторы, определяющие распределение ядов.
31. Биотрансформация ксенобиотиков в организме. Механизмы I и II фазы метаболизма ксенобиотиков.
32. Летальный синтез.
33. Переокисление липидов и теория свободных радикалов.
34. Пути выведения вредных веществ из организма и их относительный вклад в выделение основных видов химических веществ.
35. Специфика и механизм воздействия радиоактивного излучения на биологические объекты. Основные методы защиты от излучения.
36. Специфика и механизм воздействия раздражающих газов на организм человека. Профилактика отравлений.
37. Специфика механизма токсического действия концентрированных кислот и щелочей на организм человека. Профилактика отравлений.
38. Специфика механизма токсического действия алкоголя и его суррогатов на организм человека. Профилактика отравлений.
39. Специфика механизма токсического действия тяжелых металлов и мышьяка на организм человека. Профилактика отравлений.
40. Классификация и особенности токсического действия растительных ядов на организм человека. Профилактика отравлений.
41. Классификация и особенности токсического действия ядов животного происхождения на организм человека. Профилактика отравлений.
42. Яды, действующие на гемоглобин. Механизм токсического действия окиси углерода. Профилактика отравлений.
43. Яды – метгемоглобинообразователи. Механизм токсического действия нитратов. Профилактика отравлений.
44. Методы детоксикации организма при острых отравлениях.
45. Антидоты. Классификация и основные принципы действия.
46. Воздействие химических веществ на популяции растений и животных.
47. Воздействие химических веществ на структуру и продуктивность сообществ.
48. Воздействие химических веществ на устойчивость экосистем.

ОС-5 Содержание и защита итоговой практической работы

Каждый бакалавр после выполнения и защиты текущих практических работ готовит фрагмент учебной мультимедийной презентации по заданной теме объемом не менее 10 слайдов – итоговая работа.

а) структура мультимедийной презентации:

- титульный лист;
- оглавление;
- содержание (изложение учебного материала) в виде текстовой, графической информации, аудио и видеоматериалов;
- система самоконтроля и самопроверки;
- словарь терминов;
- использованные источники с краткой аннотацией.

б) критерии оценивания

Бакалавр должен продемонстрировать умения и навыки работы с прикладным программным обеспечением общего и специального назначения.

Перечень учебно-методических изданий кафедры (университета) по вопросам организации самостоятельной работы обучающихся

1. Кафиятуллина А.Г., Прокопенко И.В., Пудова Ю.В. Исследовательский практикум по химии окружающей среды: учебно-методическое пособие для направления подготовки бакалавров – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Организация и проведение аттестации магистранта

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить совокупность знаний и умений, формирование определенных компетенций.

7.1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы:

Компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатели формирования компетенции - образовательные результаты (ОР)		
		Знать	Уметь	Владеть
способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2)	Теоретический (знать) теоретические основы и основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; современные проблемы биологии и экологии, принципы эколого-аналитического контроля состояния окружающей среды, методы санитарно-эпидемиологического контроля; общие токсикологические сведения, механизмы действия, основные клинические признаки отравлений наиболее	ОР-1 основы взаимодействия организма человека и окружающей среды, роль гигиены в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышение работоспособности, продления активной жизни человека. ОР-2 гигиеническую характеристику различных факторов среды обитания, механизмы их воз-		

	<p>распространенными токсичными веществами; основные принципы и методы детоксикации организма при различных отравлениях, механизмы действия антидотов.</p>	<p>действия на организм; гигиенические основы здорового образа жизни.</p>		
	<p>Модельный (уметь) применять полученные знания, ориентироваться в классификации токсических веществ и отравлений, распределять их по группам; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при работе с токсичными веществами, оказывать первую доврачебную помощь пострадавшему при остром отравлении; применять полученные знания в жизненных ситуациях при принятии решений и оценке последствий своей профессиональной деятельности; анализировать получаемые результаты; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности</p>		<p>ОР-3 оценивать вероятность (идентифицировать и характеризовать опасность) неблагоприятного действия на организм естественно-природных, социальных и антропогенных факторов окружающей среды в конкретных условиях жизнедеятельности человека, а также вредных веществ в производственных и лабораторных условиях; условий и режима труда на производстве при работе в контакте с вредными и опасными факторами производственной среды (микроклимат, шум, вибрация, источники ионизирующих и неионизирующих излучений, запыленность, загрязнение химическими веществами).</p>	

	<p>Практический (владеть) системой знаний в области физики, химии, наук о Земле и биологии при прогнозе и объяснении возможных последствий тех или иных жизненных ситуаций для объектов окружающей среды и для человека, информацией о возможных последствиях профессиональных ошибок, чувством ответственности за принятые решения; представлением о токсичности и опасности химических веществ, встречающихся на производствах и в быту, о метаболизме ядов, токсикодинамике и токсикокинетике; основными теоретическими знаниями, необходимыми для проведения детоксикационных мероприятий.</p>			<p>ОР-4 системой знаний в области физики, химии и биологии при прогнозе и объяснении возможных последствий тех или иных жизненных ситуаций для объектов окружающей среды и для человека, информацией о возможных последствиях профессиональных ошибок, чувством ответственности за принятые решения.</p>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

№	РАЗДЕЛЫ (ТЕМЫ) ДИСЦИПЛИНЫ	НАИМЕНОВАНИЕ СРЕДСТВА, используемого для текущего оценивания образовательного результата	КОД диагностируемого образовательного результата дисциплины							
			ОПК-2				ПК-4			
			ОР-1	ОР-2	ОР-3	ОР-4	ОР-5	ОР-6	ОР-7	
1	Содержание, цели, задачи	ОС-1 Решение	+		+	+	+	+	+	

	токсикологии. Основные направления токсикологической науки.	тестовых заданий ОС-2 Мини-выступление перед группой ОС-3 Защита рефератов							
2	Токсикант (яд).				+	+	+		
3	Влияние вредных веществ на организм человека и животных.		+		+	+	+	+	
4	Закономерности токсического действия вредных веществ.		+		+	+			+
5	Вредные вещества в промышленности.			+	+	+	+	+	
6	Вредные вещества в окружающей среде.			+	+	+	+		
7	Токсикометрия. Основы санитарно-гигиенического нормирования.			+	+	+	+	+	+
Промежуточная аттестация		ОС-4 Контрольная работа ОС-5 Защита итоговой практической работы							
Итоговая аттестация		ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам							

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные доклады, защита реферата, итоговой и текущих практических работ, тест по теоретическим вопросам дисциплины. Контроль усвоения материала ведется на практических занятиях регулярно в течение всего семестра.

Критерии и шкалы оценивания

ОС-1 Решение тестовых заданий

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Правильно выбранный ответ	Теоретический (знать)	1
Всего:		12

ОС-2 Мини выступление перед группой

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
Знает основы взаимодействия организма человека и окружающей среды, роль гигиены в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни человека; гигиеническую характеристику различных факторов среды обитания, механизмы их воздействия на организм; гигиенические основы здорового образа жизни. Знает основные математические методы, используемые для обработки биологической	Теоретический (знать)	6

информации; основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам		
Дает самостоятельную оценку ситуации на основе методологических знаний		3
<p>Умеет оценивать вероятность (идентифицировать и характеризовать опасность) неблагоприятного действия на организм естественно-природных, социальных и антропогенных факторов окружающей среды в конкретных условиях жизнедеятельности человека, а также вредных веществ в производственных и лабораторных условиях; условий и режима труда на производстве при работе в контакте с вредными и опасными факторами производственной среды (микроклимат, шум, вибрация, источники ионизирующих и неионизирующих излучений, запыленность, загрязнение химическими веществами).</p> <p>Умеет использовать полученные знания для обработки биологической информации и составления отчетов и проектов; использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации</p>	Модельный (уметь)	3
Всего:		12

ОС-3 Защита рефератов

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
<p>Знает основы взаимодействия организма человека и окружающей среды, роль гигиены в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни человека; гигиеническую характеристику различных факторов среды обитания, механизмы их воздействия на организм; гигиенические основы здорового образа жизни.</p> <p>Знает основные математические методы, используемые для обработки биологической информации; основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам</p>	Теоретический (знать)	6
Умеет оценивать вероятность (идентифицировать и характеризовать опасность) неблагоприятного действия на организм естественно-природных, социальных и антропогенных факторов	Модельный (уметь)	6

<p>окружающей среды в конкретных условиях жизнедеятельности человека, а также вредных веществ в производственных и лабораторных условиях; условий и режима труда на производстве при работе в контакте с вредными и опасными факторами производственной среды (микроклимат, шум, вибрация, источники ионизирующих и неионизирующих излучений, запыленность, загрязнение химическими веществами).</p> <p>Умеет использовать полученные знания для обработки биологической информации и составления отчетов и проектов; использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации</p>		
Всего:		12

ОС-4 Контрольная работа

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
<p>Знает основы взаимодействия организма человека и окружающей среды, роль гигиены в научной разработке проблемы укрепления здоровья, повышения работоспособности, продления активной жизни человека; гигиеническую характеристику различных факторов среды обитания, механизмы их воздействия на организм; гигиенические основы здорового образа жизни.</p> <p>Знает основные математические методы, используемые для обработки биологической информации; основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам</p>	Теоретический (знать)	32

ОС-5 Защита итоговой практической работы

Критерий	Этапы формирования компетенций	Максимальное количество баллов
	Теоретический (знать)	4
	Модельный (уметь)	4
	Практический (владеть)	4

Всего:	12
--------	----

ОС-6 Экзамен в форме устного собеседования по вопросам

При проведении экзамена учитывается уровень знаний обучающегося при ответах на вопросы (теоретический этап формирования компетенций), умение обучающегося отвечать на дополнительные вопросы по применению теоретических знаний на практике и по выполнению обучающимся заданий текущего контроля (модельный и практический этапы формирования компетенций).

Критерий	Этапы формирования компетенций	Количество баллов
<p>Знает теоретические основы и основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии; современные проблемы биологии и экологии, принципы эколого-аналитического контроля состояния окружающей среды, методы санитарно-эпидемиологического контроля; общие токсикологические сведения, механизмы действия, основные клинические признаки отравлений наиболее распространенными токсичными веществами; основные принципы и методы детоксикации организма при различных отравлениях, механизмы действия антидотов.</p> <p>Знает основные математические методы, используемые для обработки биологической информации; основные методы обработки биологической информации и требования к научным отчетам и проектам</p>	Теоретический (знать)	0-20
<p>Умеет применять полученные знания, ориентироваться в классификации токсических веществ и отравлений, распределять их по группам; обеспечивать безопасность жизнедеятельности при работе с токсичными веществами, оказывать первую доврачебную помощь пострадавшему при остром отравлении;</p> <p>применять полученные знания в жизненных ситуациях при принятии решений и оценке последствий своей профессиональной деятельности; анализировать получаемые результаты; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать полученные знания для обработки биологической информации и составления отчетов и проектов; использовать современные методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации.</p>	Модельный (уметь)	21-41
<p>Владеет системой знаний в области физики, химии, наук о Земле и биологии при прогнозе и</p>	Практический (владеть)	42-64

<p>объяснении возможных последствий тех или иных жизненных ситуаций для объектов окружающей среды и для человека, информацией о возможных последствиях профессиональных ошибок, чувством ответственности за принятые решения; представлением о токсичности и опасности химических веществ, встречающихся на производствах и в быту, о метаболизме ядов, токсикодинамике и токсикокинетике; основными теоретическими знаниями, необходимыми для проведения детоксикационных мероприятий.</p> <p>Владеет навыками применения элементов математического анализа для решения биологических задач; методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований; основными способами обработки информации и регламентами составления отчетов.</p>		
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

1. Предмет токсикологии, ее направление и методы исследований.
2. Яд, ядовитое вещество, отравление.
3. Виды отравлений, распределение и превращение ядов в организме.
4. Токсическое воздействие загрязняющего вещества на живой организм.
5. Распределение яда в биосредах и выделение его из организма.
6. Транспорт химических веществ через биологические мембраны.
7. Индивидуальные особенности организма и течение отравлений.
8. Биотрансформация ядов в биологических средах
9. Классификация промышленных ядов по токсическому действию на системы организмов.
10. Классы опасности токсикантов.
11. Яды, количественная оценка токсичности веществ
12. Пути поступления химических веществ в организм.
13. Кумуляция ядов, их комбинированное действие.
14. Физические свойства ядов, роль концентрации ядовитых веществ.
15. Факторы, определяющие действие ядов, химическая структура токсического вещества.
16. Выделение ядов, токсикокинетика.
17. Острое отравление психотропными средствами.
18. Острое отравление снотворными средствами
19. Острое отравление алкоголем.
20. Характеристика прижигающих ядов, их токсичность.
21. Отравление ядами растительного происхождения.
22. Отравление ядами животного происхождения.
23. Биогенные амины, алкалоиды.

24. Цианогенные гликозиды, микотоксины.
25. Пути поступления вредных веществ в организм: ингаляционный, алиментарный, кожно-резорбтивный.
26. Распределение вредных веществ в организме.
27. Защита организма от вредного воздействия чужеродных веществ: внешние и внутренние барьеры.
28. Токсикокинетические процессы. Острые и хронические отравления. Сенсibilизация, привыкание, толерантность, интермиттирующее действие.
29. Строение вещества и его биологическая активность. Физические свойства вещества и токсичность: агрегатное состояние, дисперсность, летучесть, растворимость.
30. Влияние факторов производственной сферы: температура и влажность воздуха, шум, вибрация, ультразвук, ионизирующее излучение (радиация).
31. Влияние внутренних факторов: пол, возраст, индивидуальная чувствительность, состояние здоровья.
32. Токсикологическая характеристика неорганических веществ.
33. Токсикологическая характеристика органических веществ.
34. Общие требования безопасности на предприятиях.
35. Первая (доврачебная) помощь при химических ожогах и отравлениях.
36. Показатели токсикометрии.
37. Классификация вредных веществ по степени опасности.
38. Нормативы качества окружающей среды.
39. Принципы санитарно-гигиенического нормирования.
40. Государственная регистрация химических и биологических соединений.
41. Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в объектах окружающей среды: воздухе населенных мест и рабочей зоны, почве, воде.
42. Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в продуктах питания.
43. Санитарно-гигиеническое нормирование выделения вредных веществ из изделий и материалов.
44. Экотоксикология и ее основные задачи.
45. Определение порогового эффекта токсикологического воздействия в системе «токсикант – окружающая среда».
46. Определение порогового эффекта токсикологического воздействия в системе «токсикант – живой организм».
47. Индекс загрязнения.
48. Виды ионизирующих излучений и их основные характеристики.
49. Биологическое действие ионизирующего излучения на организм человека.
50. Способы защиты от ионизирующего излучения.

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.6 программы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства
-------	----------------------------------	---	-----------------------------------

			в фонде
1.	Решение тестовых заданий	Решение тестовых заданий выполняется в форме письменного тестирования по теоретическим вопросам курса. Регламент – 1-1,5 минуты на один вопрос.	Тестовые задания
2.	Доклад, устное сообщение (мини-выступление)	Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы. Тематика докладов выдается на первых семинарских занятиях, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 5-7 мин. на выступление.	Темы докладов
3.	Защита реферата	Реферат соответствует теме, выдержана структура реферата, изучено 85-100 % источников, выводы четко сформулированы.	Темы рефератов
4.	Контрольная работа	Контрольная работа выполняется в форме устного ответа по теоретическим вопросам курса.	Перечень контрольных вопросов
5.	Отчет по итоговой практической работе	Может выполняться индивидуально либо в малых группах (по 2 человека) в аудиторное и во внеаудиторное время (сбор материала по теме работы). Текущий контроль проводится в течение выполнения практической работы. Прием и защита работы осуществляется на последнем занятии или на консультации преподавателя.	Задания для выполнения итоговой практической работы
6.	Зачет в форме устного собеседования по вопросам	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценки «зачтено»/«незачтено» учитывается уровень приобретенных компетенций бакалавра. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект примерных вопросов к зачету.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

№ п/п	Вид деятельности	Максимальное количество баллов за занятие	Максимальное количество баллов по дисциплине
1.	Посещение лекций	1	9
2.	Посещение занятий	1	15

3.	Работа на занятии: -самостоятельная работа; -работа на занятии; -результат выполнения домашней работы	12 4 4 4	180
4.	Контрольное мероприятие рубежного контроля	32	32
5.	Экзамен	64	64
ИТОГО:	3 зачетных единицы		300

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы студента

Семестр	Баллы	Посещение лекционных занятий	Посещение лабораторных занятий	Работа на лаб.занятиях	Контрольные мероприятия	Форма итоговой аттестации
6	Разбалловка по видам работ	9x1=9 баллов	15x1=15 баллов	15x12=180 баллов	32x1=32 балла	32 баллов
	Суммарный макс. балл	9 баллов тах	24 баллов тах	204 баллов тах	236 баллов тах	300 баллов тах

По итогам семестра, трудоёмкость которого составляет 3 ЗЕ, студент набирает определённое количество баллов, которое соответствует оценке по принятой шкале, характеризующей качество освоения студентом знаний, умений и навыков по дисциплине согласно следующей таблице:

Оценка	Баллы (3 ЗЕ)
«отлично»	271-300
«хорошо»	211-271
«удовлетворительно»	151-210
«неудовлетворительно»	150 и менее

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

Основная литература

1. Вайнер Э.Н. Валеология / Э.Н. Вайнер. - 9-е изд. М.: Флинта, 2011. – 448 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79501&sr=1>)
2. Карпенков С.Х. Экология: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - М.: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396&sr=1>)
3. Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 274. - ISBN 978-5-394-02399-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859>)

Дополнительная литература

1. Баль Л.В. Педагогу о здоровом образе жизни детей: книга для учителя / Л.В. Баль; под ред. Л.В. Баль; С.В. Барканов, С.А. Горбатенко. - М.: Просвещение, 2005. – с. 189.

2. Иванов В.П. Медицинская экология / В.П. Иванов, Н.В. Иванова, А.В. Полоников. - СПб: СпецЛит, 2012. – 317 с. (<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104915&sr=1>)

3. Волынская Е. В., Валеология. Учебный практикум / Волынская Е. В., Вайнер Э. Н. – М.: Флинта, 2002. - 320 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=83548

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-ресурсы

Наименование дисциплины	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
Биологическая безопасность населения с основами токсикологии	download-book.ru/; booksmed.com/; www.formedik.narod.ru/	Бесплатная электронная медицинская библиотека.	Свободный доступ
	http://rpohv.ru/	Официальный сайт ФБУЗ «Российский Регистр Потенциально Опасных Химических и Биологических Веществ» Роспотребнадзора России	Свободный доступ
	http://www.toxicology.ru/	Официальный сайт ФГБУН ИТ ФМБА России «Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства»	Свободный доступ
	cellbiol.ru	Информационный сайт-справочник по биологии и медицине.	Свободный доступ
	meduniver.com/Medical/Physiology/1.html	Медицинский портал	Свободный доступ

Электронные библиотечные системы (ЭБС), с которыми сотрудничает «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»

№	Название ЭБС	№, дата договора	Срок использования	Количество пользователей
1	«ЭБС ZNANIUM.COM»	Договор № 2304 от 19.05.2017	с 31.05.2017 по 31.05.2018	6 000
2	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 1010 от 26.07.2016	с 22.08.2016 по 21.11.2017	6 000

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу бакалавров, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Лабораторные занятия являются одной из наиболее эффективных форм учебных занятий в вузе. На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа действительности, умению работать с приборами и современным оборудованием. Именно лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах; на них студенты осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Следовательно, ведущей целью лабораторных работ является овладение техникой эксперимента, умение решать практические задачи путем постановки опыта.

Перед началом работы, студент должен ответить на контрольные вопросы преподавателя. При неудовлетворительных ответах студент не допускается к проведению лабораторной работы. Однако он должен оставаться в лаборатории и повторно готовиться к ответу на контрольные вопросы. При успешной повторной сдаче, если до конца занятия остается достаточное количество времени, преподаватель может допустить студента к выполнению работы, в противном случае студент выполняет работу в дополнительное время. Результаты эксперимента, зависимости, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление. Защита лабораторных работ должна происходить, как правило, в часы, отведенные на лабораторные занятия.

Студент может быть допущен к следующей лабораторной работе только в том случае, если у него не защищено не более двух предыдущих работ.

Основным методом обучения является **самостоятельная работа** студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными. Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Студенту необходимо творчески проработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета в форме реферата или конспекта. Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на лабораторно-практических занятиях до выполнения работы и на индивидуальных занятиях.

Планы лабораторных занятий

Практическая работа № 1. Основные направления токсикологической науки.

Цель работы: ознакомить студентов с основными видами токсикологии и методами токсикологических исследований.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Предмет, цель и задачи токсикологии. Основные направления токсикологической науки», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Структура токсикологии. Основные направления токсикологии: теоретическая, профилактическая (гигиеническая) и клиническая.

Теоретическая токсикология: токсикокинетику, токсикодинамику.

Профилактическая (гигиеническая) токсикология: коммунальная, пищевая, промышленная, сельскохозяйственная, бытовая и др.

Специальные виды токсикологии: военная, авиационная, космическая, подводная, судебная, иммунная и др.

Иерархические уровни объектов воздействия вредных веществ в окружающей среде и их особенности.

Методы токсикологических исследований.

Методы определения реакции среды при токсикологических исследованиях.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 2-3. Характеристика токсикантов (ядов).

Цель работы: ознакомить студентов с основными видами токсикантов (ядов) и методами токсикологических исследований.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Токсикант (яд)», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Неорганические соединения естественного происхождения.

Органические соединения естественного происхождения.

Синтетические токсиканты: пестициды; органические растворители; лекарства, пищевые добавки, косметика; боевые отравляющие вещества (БОВ).

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 4-6. Воздействие вредных веществ на организм человека и животных.

Цель работы: ознакомить студентов о воздействии вредных веществ на организм человека и животных.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Влияние вредных веществ на организм человека и животных», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Пути поступления вредных веществ в организм: ингаляционный, алиментарный, кожно-резорбтивный.

Распределение вредных веществ в организме.

Преобразования (биотрансформация) вредных веществ.

Детоксикация и активация, полный и частичный метаболизм, «летальный синтез».

Выделение вредных веществ и их метаболитов из организма.

Транспорт химических веществ через биологические мембраны: простая диффузия, фильтрация, пиноцитоз и активный транспорт.

Защита организма от вредного воздействия чужеродных веществ: внешние и внутренние барьеры.

Токсикокинетические процессы.

Острые и хронические отравления.

Сенсибилизация, привыкание, толерантность, интермиттирующее действие.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 7-9. Закономерности токсического действия вредных веществ.

Цель работы: ознакомить студентов с основными закономерностями токсического действия вредных веществ.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Закономерности токсического действия вредных веществ», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Строение вещества и его биологическая активность.

Физические свойства вещества и токсичность: агрегатное состояние, дисперсность, летучесть, растворимость.

Комбинированное и комплексное действие.

Влияние факторов производственной сферы: температура и влажность воздуха, шум, вибрация, ультразвук, ионизирующее излучение (радиация).

Влияние внутренних факторов: пол, возраст, индивидуальная чувствительность, состояние здоровья.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 10-11. Вредные вещества в промышленности.

Цель работы: ознакомить студентов с основными видами вредных веществ в промышленности.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.

2. Повторить лекционный материал по теме «Вредные вещества в промышленности», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Токсикологическая характеристика неорганических веществ.

Токсикологическая характеристика органических веществ.

Общие требования безопасности на предприятиях.

Первая (доврачебная) помощь при химических ожогах и отравлениях.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 12-13. Вредные вещества в окружающей среде.

Цель работы: ознакомить студентов с основными видами вредных веществ в окружающей среде методами токсикологических исследований.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Вредные вещества в окружающей среде», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Воздействие на популяции и экосистемы.

Закономерности поведения. Распространение в окружающей среде.

Перенос между различными средами.

Поступление и накопление в живых организмах.

Географический и биотический перенос.

Устойчивость и способность к разложению.

Превращения.

Оценка экологической опасности вредных веществ.

Инструментальные методы определения химических веществ в объектах окружающей среды.

Биологические методы исследования воздействий.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Практическая работа № 14-15. Основы санитарно-гигиенического нормирования.

Цель работы: ознакомить студентов с основными видами вредных веществ в окружающей среде методами токсикологических исследований.

Рекомендации к самостоятельной работе

1. Проработать материал по теме практической работы.
2. Повторить лекционный материал по теме «Токсикометрия. Основы санитарно-гигиенического нормирования», ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для обсуждения:

Показатели токсикометрии. Среднесмертельная концентрация, среднесмертельная доза, степень токсичности, порог вредного действия, опасность вещества, зона острого действия, зона хронического действия.

Классификация вредных веществ по степени опасности. Нормативы качества окружающей среды. Принципы санитарно-гигиенического нормирования. Государственная регистрация химических и биологических соединений.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в объектах окружающей среды: воздухе населенных мест и рабочей зоны, почве, воде.

Санитарно-гигиеническое нормирование вредных веществ в продуктах питания.

Санитарно-гигиеническое нормирование выделения вредных веществ из изделий и материалов.

Форма представления отчета:

Бакалавр должен представить решение предложенных задач в устной или письменной форме.

Подготовка к устному докладу.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале практического занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 7 минут. Тему доклада бакалавр выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада магистрант должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Выполнение итоговой практической работы.

Для закрепления практических навыков бакалавры выполняют итоговое задание - самостоятельно или работая в малых группах по 2 человека, под руководством преподавателя.

Текущая проверка разделов работы осуществляется в ходе выполнения работы на занятиях и на консультациях. Защита итоговой работы проводится на последнем занятии или на консультации преподавателя. Для оказания помощи в самостоятельной работе проводятся индивидуальные консультации.

Подготовка к тесту.

При подготовке к тесту необходимо изучить теоретический материал по дисциплине. С целью оказания помощи бакалаврам при подготовке к тесту преподавателем проводится групповая консультация с целью разъяснения наиболее сложных вопросов теоретического материала.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- * Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия.
- * Операционная система WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acadmc, OpenLicense: 47357816, договор №17-10-оаэ ГК от 29.10.2010 г., действующая лицензия.
- * Офисный пакет программ MicrosoftOfficeStandard 2010 OLP NL Academic, OpenLicense: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия.
- * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.
- * Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Образовательный процесс обеспечивается достаточным аудиторным фондом, оснащенный необходимым учебным оборудованием.

Для проведения лекционных занятий могут быть использованы лекционные аудитории; специализированные лекционные аудитории (оснащенные аудиовизуальными и мультимедийными средствами). Для проведения практических занятий, а также промежуточного и итогового тестирования используются малые аудитории, специализированные малые аудитории (кабинет музейного проектирования, технически оснащенные аудитории), компьютерные классы.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, дом 4. Лекционная аудитория №217	Компьютер в сборе Intel– 1 шт., проектор NEC M361X – 1 шт., стулья – 50 шт., парты – 25 шт., шкаф книжный со стеклом – 2 шт., меловая доска – 1 шт., доска белая магнитная WBASO912 – 1 шт.	* Архиватор 7-Zip, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Антивирус ESET EndpointAntivirusforWindows, лицензия EAV-0120085134, контракт №1110 от 15.12.2014 г., действующая лицензия.
Площадь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина, дом 4. Лекционная аудитория №220	Компьютер в сборе Intel– 1 шт., проектор NEC M361X – 1 шт., стулья – 50 шт., парты – 25 шт., шкаф книжный – 2 шт., меловая доска – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Объемные модели органов человека (ухо, глаз, желудок, сердце, скелет человека, головной мозг, скелет черепа, зубы); Плакаты (нервная, сердечно-сосудистая, пищеварительная, дыхательная, мочевыделительная системы); Лабораторное оборудование (динамометры: ручные и стантовые; приборы для измерения кровяного давления; кардиограф 3-х канальный «ЭК ЗТ-01-(Р-Д)»; периметр настольный ручной «ПНР-03»; секундомеры; метрономы; секундомеры; гири весом 2, 3, 5 кг; измерители двигательных реакций; сантиметровые ленты; транспортиры; гониометры; скамейки высотой 30-50 см; спирометры воздушные; микроскопы; ростомер; весы и др.).	* Операционная система WindowsPro 7 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OpenLicense: 47357816, договор №17-10-оаз ГК от 29.10.2010 г., действующая лицензия. * Офисный пакет программ MicrosoftOfficeStandard 2010 OLP NL Academic, OpenLicense: 60696830, договор №200712-1Ф от 20.07.2012 г., действующая лицензия. * Программа для просмотра файлов формата DjVuWinDjView, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Программа для просмотра файлов формата PDF AdobeReader XI, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано. * Браузер GoogleChrome, открытое программное обеспечение, бесплатная лицензия, пролонгировано.