|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение | |
| высшего образования | |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина | |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» | |
|  | |
| Институт | Химических технологий и промышленной экологии |
| Кафедра | Органической химии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | |
| **Основы химико-токсикологического анализа** | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| Направление подготовки | 18.03.01 | Химическая технология |
| Направленность (профиль) | Химическая технология косметических средств, биологически активных веществ и красителей | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года | |
| Форма обучения | очная | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины Основы химико-токсикологического анализа основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 22.06.2021 г. | | | |
| Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины: | | | |
|  | Доцент | Д.Н. Кузнецов | |
|  |  |  | |
| Заведующий кафедрой: | | Д.Н. Кузнецов |

**1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

* + - 1. Учебная дисциплина «Основы химико-токсикологического анализа» изучается в восьмом семестре.
      2. Курсовая работа/Курсовой проект не предусмотрен.

1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен

1.2. Место учебной дисциплиныв структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы химико-токсикологического анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня:

- физика;

- неорганическая химия;

- органическая химия;

- физико-химические методы анализа;

- экология;

- безопасность жизнедеятельности

* + - 1. Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:
      2. - безопасность парфюмерно-косметических средств;
      3. - при выполнении выпускной квалификационной работы.

**2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

* + - 1. Целями изучения дисциплины *«*Основы химико-токсикологического анализа» являются:

- формирование у студентов научных знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах повреждающего действия токсических веществ, возникновения, развития и исходов интоксикаций, принципах их выявления, и профилактики;

с помощью этих знаний приобретение умений устанавливать количественные характеристики токсичности, учитывать факторы, влияющие на токсичность, уточнять нормативные акты применительно к конкретным условиям, разрабатывать систему мер, обеспечивающих сохранение жизни, здоровья, работоспособности людей, контактирующих с токсикантами.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| УК-2  Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИД-УК-2.3  Определение имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм в рамках поставленных задач; | Определяет характер токсического действия химических веществ, стадии интоксикации, острые и хронические отравления; важнейшие вредные вещества и оказываемые ими воздействия на живые организмы.  Оценивает и объясняет основные закономерности формирования физиологических функций организма при остром и хроническом отравлении.  Проводит анализ объектов окружающей среды на содержание различных токсических веществ, оценивает токсикологическую опасность объектов окружающей среды.  Использует приобретенные знания для разработки мероприятий по оздоровлению и защите производственной и окружающей среды, составления гигиенических регламентов. |
| ПК-4  Способен разработать мероприятия по внедрению прогрессивных базовых технологий, высокопроизводственных ресурсов и природосберегающих безотходных технологий, повышению технико-экологической эффективности производства | ИД-ПК-4.1.  Установление технически обоснованных норм расхода ресурсов при изготовлении парфюмерно-косметической продукции |

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по очной форме обучения – | 3 | **з.е.** | 108 | **час.** |

Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся очной формы обучения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | | | | | | | | |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, час** | | |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | ***курсовая работа/***  ***курсовой проект*** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 8 семестр | экзамен | 108 | 24 |  | 24 |  |  | 33 | 27 |
| Всего: |  | 108 | 24 |  | 24 |  |  | 33 | 27 |

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:**  **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;**  **виды самостоятельной работы обучающегося;**  **форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | | | | | | | **Самостоятельная работа, час** | | **Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося;**  **формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | | | | |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | | **Лабораторные работы, час** | | **Практическая подготовка, час** | |
|  | **Восьмой семестр** | | | | | | | | | | |
| УК-2  ИД-УК-2.3  ПК-4  ИД-ПК-4.1 | **Тема 1. Содержание и задачи токсикологической химии. История возникновения и развития токсикологической химии.**  **Самостоятельная работа**: выполнение домашнего задания. | **2** | |  | |  | |  | |  | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - работа с терминами  - домашнее задание |
| **Тема 2. Основные понятия токсикологии. Основные типы классификации вредных веществ (ядов). Токсические дозы**  **Лабораторная работа:** Оценка метаболизма и адаптивности  **Самостоятельная работа**: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **4** | |  | | **4** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - тестирование |
| **Тема 3. Классификация отравлений. Методы детоксикации. Антидоты.**  **Лабораторная работа:** Оценка метаболизма и адаптивности  **Самостоятельная работа:** подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - домашнее задание |
| **Тема 4. Типы взаимодействия в системе токсикант-рецептор.**  **Лабораторная работа:** Оценка метаболизма и адаптивности  **Самостоятельная работа:** подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - тестирование  - домашнее задание |
| **Тема 5. Физико-химические характеристики токсиканта и биологической среды, влияющие на механизмн токсичности.**  **Лабораторная работа:** Оценка метаболизма и адаптивности  **Самостоятельная работа:** подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - работа с терминами  - домашнее задание |
| **Тема 6. Поступление, абсорбция, распределение и выведение ксенобиотиков. Биотрансформация ксенобиотиков.**  **Лабораторная работа:** Расчетно-экспериментальные методы оценки токсичности.  **Самостоятельная работа:** подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - тестирование  - работа с терминами  - домашнее задание |
| **Тема 7. Современные представления о рецепторах нейроэндокринной системы. Действие токсинов. Элементы нейрофизиологии.**  **Лабораторная работа:** Расчетно-экспериментальные методы оценки токсичности.  **Самостоятельная работа:** подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **6** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - тестирование  - работа с терминами  - домашнее задание |
|  | **Тема 8. Комбинированная токсичность. Клеточные модели. Методология химико-токсикологического анализа.**  **Лабораторная работа:** Расчетно-экспериментальные методы оценки токсичности.  **Самостоятельная работа:** подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - домашнее задание |
|  | **Тема 9. Хроматографические методы определения токсичних веществ.**  **Лабораторная работа:** Токсичность консервантов.  **Самостоятельная работа:** подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - тестирование  - работа с терминами  - домашнее задание |
|  | **Тема 10. Атомно-абсорбционная спектрометрия, атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой.**  **Лабораторная работа:** Токсичность консервантов.  **Самостоятельная работа:** подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - работа с терминами  - домашнее задание |
|  | **Тема 11. Иммунохимические методы анализа в химико-токсикологических исследованиях.**  **Лабораторная работа:** Токсичность консервантов.  **Самостоятельная работа:** выполнение домашнего задания. | **2** | |  | | **2** | |  | | **3** | Формы текущего контроля:  - устный опрос,  - работа с терминами  - домашнее задание |
| Всего: |  | **24** | |  | | **24** | |  | | **33** | **27** |

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| Тема 1. | Содержание и задачи токсикологической химии. История возникновения и развития токсикологической химии | Предмет, цель, задачи и методы токсикологии, краткая история токсикологии, структура токсикологии. Токсикология и токсикологическая химия как область науки, изучающая свойства ядовитых и сильнодействующих веществ, методы их анализа в биологических объектах. Предмет, задачи и основные разделы токсикологии и токсикологической химии.. Токсикологическая химия, ее задачи и перспективы развития. |
| Тема 2 | Основные понятия токсикологии. Основные типы классификации вредных веществ (ядов). Токсические дозы | Общая характеристика группы веществ. Теоретическое обоснование необходимости минерализации объекта (биологического материала, пищевых продуктов, растительных объектов) при исследовании на металлические яды. Характеристика общих и частных методов минерализации. Деструкция как частный метод изолирования ртути. Выбор метода и условий изолирования. |
| Тема 3 | Классификация отравлений. Методы детоксикации. Антидоты | Особенности КТИ. Диагностика острых экзогенных отравлений. Основные методы организации детоксикации при острых отравлениях. Методы усиления естественных путей детоксикации. Методы искусственной детоксикации – интракорпоральные  методы и экстракорпоральные методы. Антидотная детоксикация. |
| Тема 4 | Типы взаимодействия в системе токсикант-рецептор | Свойства токсиканта, определяющие токсичность (размеры молекулы, геометрия молекулы, физико-химические свойства вещества); факторы, определяющие токсичность, связанные с химическими и физико-химическими свойствами токсиканта;  факторы, обусловленные биологическими особенностями организма; факторы окружающей среды |
| Тема 5 | Физико-химические характеристики токсиканта и биологической среды, влияющие на механизмн токсичности | Изолирование токсикантов из биологического материала экстракцией в сочетании с сорбцией. Определение токсикантов кислого, нейтрального и слабоосновного характера (производные барбитуровой кислоты, салициловая кислота, кофеин). |
| Тема 6 | Поступление, абсорбция, распределение и выведение ксенобиотиков. Биотрансформация ксенобиотиков | Методология химикотоксикологического анализа.  Токсикологическая группа «Летучие яды». Группа  токсикологически важных веществ, изолируемых  экстракцией и сорбцией. Токсикологическое  значение наркотических веществ. Химикотоксикологический анализ веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом. Анализ лекарственных средств. Анализ  пестицидов. Химикотоксикологическая характеристика веществ неорганической природы. Яды животного и  растительного происхождения. Токсичность грибов |
| Тема 7 | Современные представления о рецепторах нейроэндокринной системы. Действие токсинов. Элементы нейрофизиологии | Современные представления о функции клеток и нервной регуляции, а также  о комплексной иерархической регуляции основных видов деятельности организма. |
| Тема 8 | Комбинированная токсичность. Клеточные модели. Методология химико-токсикологического анализа | Методология химико-токсикологического анализа. Методы анализа, применяемые в химикотоксикологических исследованиях.  Этап химико-токсикологического анализа органических ядовитых веществ является концентрирование, которое проводится разными способами (жидкость-жидкостная экстракция, сорбция и др.) |
| Тема 9 | Хроматографические методы определения токсичних веществ | Введение в область применения метода;  Качественный хроматографический анализ;  Количественный хроматографический анализ. |
| Тема 10 | Атомно-абсорбционная спектрометрия, атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой | В атомно-абсорбционной спектроскопии с электротермической атомизацией в графитовой кюветой (ЭТААС) образец вводится непосредственно в графитовую кювету, которая затем нагревается по определенному алгоритму, состоящему из  ряда температурных ступеней для удаления растворителя, матричных компонентов и, наконец, атомизации остающегося образца. |
| Тема 11 | Иммунохимические методы анализа в химико-токсикологических исследованиях | Основные иммунохимические методы анализа;  преимущества и недостатки различных методов  иммунохимического анализа;  особенности применения иммунохимических  методов анализа в токсикологической химии. |

## 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию*.* Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзамену;

изучение учебных пособий;

изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;

выполнение домашних заданий;

подготовка к контрольной работе

подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую работу с обучающимися и включает в себя:

проведение консультаций перед экзаменом,

## 3.5 Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **Итоговое количество баллов**  **в 100-балльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности** | | |
| **универсальной(-ых)**  **компетенции(-й)** | **общепрофессиональной(-ых) компетенций** | **профессиональной(-ых)**  **компетенции(-й)** |
| УК-2  ИД-УК-2.3 |  | ПК-4  ИД-ПК-4.1 |
| высокий |  | отлично | Обучающийся:   * анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; * применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи * демонстрирует системный подход при решении поставленных задач * показывает четкие системные знания и представления по дисциплине;   дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные |  | Обучающийся:   * исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением поставленных задач, правильно обосновывает принятые решения; * демонстрирует способности в понимании и практическом использовании методов решения поставленных задач, * дополняет теоретическую информацию практическими навыками применения алгоритмов и методов решения поставленных задач; * дает развернутые, исчерпывающие, грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |
| повышенный |  | хорошо | Обучающийся:   * обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы; * выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практического применения; * правильно применяет теоретические положения при решении практических задач разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки. |  | Обучающийся:   * достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия курса; * анализирует методы получения, обработки, хранения профессиональной информации с незначительными пробелами; * способен систематизировать найденную профессиональную информацию; * допускает единичные негрубые ошибки; * достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; * ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |
| базовый |  | удовлетворительно | Обучающийся:   * испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки. |  | Обучающийся:  демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;  с неточностями излагает понятия и определения по тематике дисциплины;  испытывает некоторые затруднения в применении практических методов решения практических задач,  демонстрирует фрагментарные знания основной по дисциплине;  ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы |
| низкий |  | неудовлетворительно/  не зачтено | Обучающийся:   * демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; * испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * не способен проанализировать профессиональную информацию, путается в определениях и понятиях теоретического материала; * не владеет принципами поиска, обработки, хранения, передачи информации и с учетом требований информационной безопасности; * выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; * ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

5. **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Основы химико-токсикологического анализа» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Устный опрос | Вопросы по теме: **Введение в токсикологию краткая история токсикологии структура токсикологии**   1. Предмет, цель, задачи и методы токсикологии 2. Структура токсикологии 3. Понятия токсичности, токсина, токсиканта, токсического процесса 4. Меры измерения токсичности 5. Различные формы проявления токсического процесса |
| 2 | Тестирование | Тесты по теме:  1.Какие разновидности крови вы знаете:  1) артериальная;  2) венозная;  3) циркуляторная;  4) всё вышеперечисленное верно.  2. Назовите функции крови:  1) питательная;  2) дыхательная;  3) выделительная;  4) всё вышеперечисленное верно.  3. Какое количество крови в организме взрослого человека?  1) 10% или 1/10 от массы тела;  2) 6-8% или 1/12 от массы тела;  3) 7-9% или 1/11 от массы тела;  4) 11-12% или 1/9 от массы тела. |
| 3 | Домашнее задание – подготовка реферата | Темы рефератов:   1. Криминальное использование ядов в период правления короля Людовика XIV 2. Роль Джеймса Марша в развитии токсикологии 3. Политические отравления в республике Венеция (XV век)   Смертельная палитра: токсикология тканевых красителей |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Устный опрос | Обучающийся в процессе ответа на поставленный вопрос продемонстрировал глубокие знания, был дан логически последовательный, содержательный, полный, правильный и конкретный ответ. |  | *5* |
| Обучающийся в процессе ответа на поставленный вопрос правильно рассуждает, однако, имеются незначительные неточности, представлен недостаточно полный ответ); |  | *4* |
| Обучающийся слабо ориентируется в теме вопроса, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть вопроса. |  | *3* |
| Обучающийся не смог дать ответ на поставленный вопрос и не справился с дополнительными наводящими вопросами, не справился с заданным вопросом на уровне, достаточном для проставления положительной оценки. |  | *2* |
| Домашняя работа  (подготовка реферата) | Обучающийся демонстрирует количество слайдов соответствующее содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов); оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания; презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления; выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал |  | *5* |
| Обучающийся демонстрирует количество слайдов, соответствующее содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов соответствует теме, однако презентация не содержит полную информацию по теме работы |  | *4* |
| Количество слайдов не соответствует содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов соответствует теме, однако презентация не содержит полную информацию по теме работы, выступающий не в полной мере свободно владеет содержанием. |  | *3* |
| Количество слайдов не соответствует содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов не соответствует теме, не содержит полную информацию по теме работы, выступающий не владеет содержанием. |  | *2* |
| Тестирование | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. |  | *5* |
| Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. |  | *4* |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. |  | *3* |
| Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. |  |
| Работа не выполнена. |  | *2* |

5.3. Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы**  **для проведения промежуточной аттестации:** |
| Экзамен: | Варианты экзаменационного билета:  Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  (Технологии. Дизайн. Искусство)»  Дисциплина: Основы токсикологии и физиологии  БИЛЕТ 1   1. Сформулируйте отличия токсинов от ядов. 2. Дайте определение порога и зоны острого действия. Какие показатели токсичности используются для оценки вероятности хронического отравления? 3. Какие заболевания связаны с патологическим состоянием иммунной системы?   Преподаватель |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  (Технологии. Дизайн. Искусство)»  Дисциплина: Основы токсикологии и физиологии  БИЛЕТ 2   1. Дайте определения гомеостаза и приведите примеры физиологических процессов его обеспечения. 2. Дайте определение соматогенной фазы развития острого отравления. 3. Перечислите функции специализированных клеток иммунной системы   Преподаватель |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  (Технологии. Дизайн. Искусство)»  Дисциплина: Основы токсикологии и физиологии  БИЛЕТ 3   1. Вредные вещества и их классификация по классам опасности. 2. Перечислите функции специализированных клеток иммунной системы 3. Классификация антидотов   Преподаватель |

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| экзамен  в устной форме по билетам | Обучающийся:   * демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; * свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; * способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; * логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; * свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.   Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. |  | 5 |
| Обучающийся:   * показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; * недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; * недостаточно логично построено изложение вопроса; * успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, * демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. * В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы. |  | 4 |
| Обучающийся:   * показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; * не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; * справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. * Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. |  | 3 |
| Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.   * На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов. |  | 2 |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль: |  |  |
| - опрос (темы 1-11) |  | 2 – 5 |
| -домашняя работа (темы 1-11) |  | 2 – 5 |
| - тестирование (темы 2,4, 6, 7, 9) |  | 2 – 5 |
| Промежуточная аттестация  экзамен |  | отлично  хорошо  удовлетворительно  неудовлетворительно |
| **Итого за семестр**  экзамен |  |

* + - 1. Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** | |
| **экзамен** | **зачет** |
|  | отлично |  |
|  | хорошо |
|  | удовлетворительно |
|  | неудовлетворительно |  |

# 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
    - проблемная лекция;
    - анализ ситуаций и имитационных моделей;
    - поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
    - применение электронного обучения;
    - групповые и коллективные технологии.

# 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
      2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
      3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
      4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
      5. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
      6. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
      7. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

# 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский пер., д.2, строение.5*** | |
| Аудитории № 5204, 5205 - лаборатории для проведения лабораторный работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, меловая доска  специализированное оборудование:  • столы лабораторные на 6 мест – 10 шт.;  • лабораторные шкафы.  • термошкаф,  • лабораторная посуда (стеклянная и фарфоровая), стеклянная мерная посуда;  • роторные испарители,  • весы технические,  • весы аналитические.  • рН-метр 3 шт.;  • прибор для измерения температуры плавления 2шт  • рефрактометры 2 шт  • реактивы,  • электрические плитки 6 шт.;  • водяные бани 8 шт,  • песчаные бани 2 шт.;  • мешалки лабораторные 6 шт.;  • гомогенизаторы лабораторные 3 шт.;  • центрифуга |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки: | компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |

Технологическое обеспечение реализации программы дисциплины осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

**10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

10.1Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»  <http://znanium.com/> |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/> |
|  | Электронные ресурсы «Polpred.com Обзор СМИ» <https://www.polpred.com/> |
|  | Электронные ресурсы «Национальной электронной библиотеки» («НЭБ») <https://rusneb.ru/> |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX (включенная в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU) <https://www.elibrary.ru/> |
|  | База данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature.  Платформа Springer Link: <https://rd.springer.com/> |
|  | Электронный ресурс Freedom Collection издательства Elsevier <https://sciencedirect.com/> |
|  | База данных научного цитирования Scopus издательства Elsevier <https://www.scopus.com/> |
|  | База данных ORBIT IPBI (Platinum Edition) компании Questel SAS <https://www.orbit.com/> |
|  | База данных Web of Science компании Clarivate Analytics <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search> |
|  | Базе данных CSD-Enterprise компании The Cambridge Crystallographic Data Center  <https://www.ccdc.cam.ac.uk/> |
|  | Научная электронная библиотека «elibrary.ru» <https://www.elibrary.ru/> |
|  | База данных издательства SpringerNature  <https://link.springer.com/>  <https://www.springerprotocols.com/>  <https://materials.springer.com/>  [https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22](https://link.springer.com/search?facet-content-type=%25ReferenceWork%22)  <http://zbmath.org/>  <http://npg.com/> |

10.2 Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | V-Ray для 3Ds Max | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | NeuroSolutions | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Wolfram Mathematica | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Microsoft Visual Studio | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | CorelDRAW Graphics Suite 2018 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Mathcad | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Matlab+Simulink | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019. |
|  | Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.) | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | SolidWorks | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Rhinoceros | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Simplify 3D | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | FontLаb VI Academic | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | Pinnacle Studio 18 Ultimate | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
|  | КОМПАС-3d-V 18 | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
|  | Project Expert 7 Standart | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
|  | Альт-Финансы | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
|  | Альт-Инвест | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
|  | Программа для подготовки тестов Indigo | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |
|  | Диалог NIBELUNG | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019 |

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер изменений/обновлений**  **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания**  **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |