МИНОБРНАУКИ РОССИИ

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель программы аспирантуры  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.М.Насибулина  «22» июня 2022 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Заведующий кафедрой экологии, природопользования, землеустройства БЖД М.В. Валов  «24» июня 2022 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Водная экотоксикология**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Составитель(-и) | **Насибулина Б.М., доцент, д.б.н., профессор** |
| Группа научных специальностей | **1.5. Биологические науки** |
| Научная специальность | **1.5.16. «Гидробиология»** |
| Форма обучения | **очная** |
| Год приема  Срок освоения | **2022**  **4 года** |

Астрахань – 2022

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Целями и задачами освоения дисциплины (модуля) Водная экотоксикология** является получение базовых знаний о законах антропогенного преобразования природы, о воздействии токсичных веществ на биологические системы разных уровней организации, о научных и прикладных аспектах использования данной научной дисциплины

**Задачи дисциплины:** в систематизированной форме усваивают представления об основных классах загрязняющих веществ и их экотоксикологических свойствах, о метаболизме токсичных элементов и веществ у водных организмов, знакомятся с нарушениями основных биохимических функций на молекулярно-клеточном уровне, изучают структурные и энергетические изменения на популяционном уровне, изучают методы экологического мониторинга водных экосистем.

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Освоение дисциплины (модуля) Водная экотоксикологиянаправлено на достижение следующих результатов, определенных программой подготовки научных и научно- педагогическим кадров в аспирантуре.

- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области современной экотоксикологии;

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в современной гидробиологии с использованием современных методов исследования;

- разрабатывать новые методы исследования и их применению в области современной гидробиологии;

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Объем дисциплины (модуля) 1 зачетная единица, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 7 часов — лекции, 7 часов — практические, семинарские занятия) и 22 часа на самостоятельную работу обучающихся составляет:

**Таблица 1.**

Структура и содержание дисциплины (модуля)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела, темы | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа  (в часах) | | | Самостоят. работа | Формы текущего контроля успеваемости *(по темам)*  Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
| Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Водная токсикология как научная дисциплина | 5 |  | 2 | 2 |  | 7 | Коллоквиум  Практическая работа |
| 2 | Основные классы загрязняющих веществ и их экотоксичные свойства | 5 |  | 2 | 2 |  | 7 | Коллоквиум  Практическая работа |
| 3 | Методы оценки качества вод и нормирования загрязнения | 5 |  | 3 | 3 |  | 8 | Коллоквиум  Практическая работа |
| **ИТОГО** | |  |  | **7** | **7** |  | **22** | **зачет** |

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы;

СР – самостоятельная работа по отдельным темам

**4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ   
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

4.1. **Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения**

**Методы проведения аудиторных занятий**: лекции.

Методы проведения практических занятий и семинаров (контактных часов): Демонстрация и защита презентаций обсуждение и решение практических конкретных и аналитических ситуаций, консультации по темам курса, обсуждение и проверка домашних заданий.

**Формы самостоятельной работы**: - изучение обязательных литературных источников; - выполнение письменных домашних заданий (упражнения, тестов); - подготовка презентаций домашних заданий; - выполнение практических работ.

**Формы контроля**: - контроль посещаемости аудиторных, практических занятий; - оценка активности участия в дискуссиях на аудиторных и контактных занятиях (работа в мини-группах и общей аудитории); - оценка всех форм самостоятельной работы (тесты, упражнения и др.).

4.2. **Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

**Таблица 2.**

**Содержание самостоятельной работы обучающихся**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела (темы) | Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во  часов | Формы работы |
| Тема 1. | Состояние и перспективы промысла в Волго-Каспийском регионе (рыбы, беспозвоночные, водоросли и млекопитающие).  Акклиматизация кормовых объектов и промысловых организмов. | *7* | *Реферат* |
| Тема 2. | Основные загрязнители водоемов, их влияние на функционирование и устойчивость водных сообществ. Нефть, тяжелые металлы, пестициды, детергенты, бытовые стоки. | *7* | *Реферат* |
| Тема 3. | Обрастания судов и технических сооружений. Зарастание водотоков. Меры борьбы. | *8* | *Реферат* |

*Примечание: данная таблица заполняется в соответствии с таблицей 1.*

4.3. **Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно.**

Реферат состоит из введения, основного текста, заключения и списка литературы. Реферат при необходимости может содержать приложение. Каждая из частей начинается с новой страницы. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Расстояние между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 10 мм. Титульный лист Титульный лист является первой страницей реферата, заполняется по строго определенным правилам и оформляется на отдельном листе бумаги. Нормы оформления титульного листа могут зависеть от принятых на кафедре стандартов. Содержание размещается после титульного листа. Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (по центру). В содержании приводятся все заголовки работы и указываются страницы. Содержание должно точно повторять все заголовки в тексте. Во введении реферата указываются актуальность темы реферата, цель реферата, задачи, которые необходимо решить, чтобы достигнуть указанной цели. Кроме того, во введении реферата дается краткая характеристика структуры работы и использованных информационных источников (литературы). Объем введения для реферата – 1-1,5 страницы. Основной текст. Основной текст разделён на главы. Если текст достаточно объёмный, то главы дополнительно делятся на параграфы. Главы можно заканчивать выводами, хотя для реферата это не является обязательным требованием. Главы и параграфы реферата нумеруются. Точка после номера не ставится. Номер параграфа реферата включает номер соответствующей главы, отделяемый от собственного номера точкой, например, «1.3». Заголовки не должны иметь переносов и подчеркиваний, но допускается выделять их полужирным шрифтом или курсивом. Если реферат маленький (общий объем – 8-10 стр.), то его можно не разбивать на главы, а просто указывается «Основная часть», которая выступает в качестве заголовка единственной главы. Однако все-таки предпочтительнее, чтобы текст был разбит на главы (хотя бы две). Обычно в реферате 3-4 главы. Каждая новая глава начинается с новой страницы. На основную часть реферата приходится 6-16 страниц.

Заключение В заключении формируются выводы, а также предлагаются пути дальнейшего изучения темы. Здесь необходимо указать, почему важны и актуальны рассматриваемые в реферате вопросы. В заключении должны быть представлены ответы на поставленные во введении задачи, сформулирован общий вывод и дано заключение о достижении цели реферата. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части.

Список литературы При составлении списка литературы следует придерживаться общепринятых стандартов. Список литературы у реферата – 4-12 позиций. Работы, указанные в списке литературы, должны быть относительно новыми, выпущенными за последние 5-10 лет. Более старые источники можно использовать лишь при условии их уникальности. Приложения Приложения должны нумероваться арабскими цифрами. В правом верхнем углу указывают: «Приложение 1», а с новой строки – название приложения.

Научный стиль и точность. Текст набирается на компьютере в текстовом редакторе. Текст печатается на одной стороне листа формата А4 книжной разметки. Все страницы текста, кроме титульного листа должны быть пронумерованы. Нумерация начинается с содержания. Номер страницы ставится по центру верхнего поля страницы. Формат страниц текста – А 4. Гарнитура шрифта обычная – Times New Roman, при необходимости Arial, Tahoma. Кегль (или размер шрифта) – 14. Междустрочный интервал – 1,5. (это около тридцати строк на листе). Межсимвольный интервал – обычный. Количество знаков в строке, считая пробелы – 60. Поля – стандартные: слева – 3 см, справа – 1,5 см, сверху и снизу – по 2 см. Рекомендуемый объём реферата – 10-20 страниц. При таких параметрах получается так называемый стандартный машинописный лист, когда на странице размещено примерно 1500 знаков с пробелами.

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Преподавание дисциплины «Водная экотоксикология» предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления обучающегося на практических занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

**5.1 Образовательные технологии**

Образовательные технологии: курс «Водная экотоксикологи» рассчитан на лекционные занятия – 7 часов, практические занятия — 7 часов, самостоятельная работа - 22 часа.

В курсе предусмотрено проведение практических занятий: обсуждение вопросов занятия, дискуссия. Кроме того, обучающийся готовят рефераты и презентации по предоставляемым преподавателем темам, участвуют в собеседовании и пишут итоговую контрольную работу. Вводное практическое занятие - знакомит обучающийся с целью и назначением курса, его ролью, местом в системе учебных дисциплин. Дается краткий обзор курса, вехи развития дисциплины, имена известных ученых. Намечаются перспективы развития науки и ее вклада в практику. Теоретический материал связывается с практикой будущей работы специалиста. Дается характеристика учебных пособий, список литературы, требования к экзамену.

Традиционное практическое занятие - рассматривает теоретические положения курса, включает детализацию и второстепенный материал.

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название образовательной технологии | Темы, разделы дисциплины | Краткое описание  применяемой технологии |
|  |  |  |
| Дискуссия | используется на всех занятиях | Обсуждение с обучающимися спорных вопросов, учебного материала, проблем с целью выяснения и сопоставления различных точек зрения, нахождения правильного решения спорного вопроса |
| Проведение собеседования в виде коллоквиума | используется на всех занятиях | Побуждение обучающихся к поиску самостоятельного ответа на поставленный вопрос путем постановки наводящих вопросов |
| Дистанционные технологии в профессиональном образовании |  | Обеспечивают передачу знаний и доступ к разнообразной учебной информации |

**5.2 Информационные технологии**

Во время проведения различных видов учебной деятельности используются информационные технологии: лекции, индивидуальное обучение приемам работы с документами в организации, правилам организации наблюдения за документационными процессами, обучение методам составления и оформления документов в организации, используется информационный сайт преподавателя. Предусматривается самостоятельная работа обучающихся в структурных подразделениях под контролем преподавателя. Осуществляется обучение правилам написания отчета.

5.3. **Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Перечень программного обеспечения**

**на 2022–2023 учебный год**

| **Наименование программного обеспечения** | Назначение |
| --- | --- |
| Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов |
| **Платформа дистанционного обучения LМS Moodle** | Виртуальная обучающая среда |
| Mozilla FireFox | Браузер |
| Microsoft Office 2013,  Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ |
| 7-zip | Архиватор |
| **Microsoft Windows 7 Professional** | Операционная система |
| **Kaspersky Endpoint Security** | Средство антивирусной защиты |
| Google Chrome | Браузер |
| Notepad++ | Текстовый редактор |
| OpenOffice | Пакет офисных программ |
| Opera | Браузер |
| Paint .NET | Растровый графический редактор |
| IBM SPSS Statistics 21 | Программа для статистической обработки данных |

**Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем**

|  |  |
| --- | --- |
| *Учебный год* | *Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем* |
| **2022/2023** | [Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС](http://asu.edu.ru/images/File/dogovor_IVIS1.pdf)»  [http://dlib.eastview.com](http://dlib.eastview.com/)  *Имя пользователя: AstrGU  Пароль: AstrGU* |
|  | Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов  [www.polpred.com](http://www.polpred.com/) |
|  | Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем»  <https://library.asu.edu.ru/catalog/> |
|  | Электронный каталог «Научные журналы АГУ»  <https://journal.asu.edu.ru/> |
|  | Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.  [http://mars.arbicon.ru](http://mars.arbicon.ru/) |
|  | Справочная правовая система КонсультантПлюс.  Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.  [http://www.consultant.ru](http://www.consultant.ru/) |

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ   
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**6.1. Паспорт фонда оценочных средств**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Водная экотоксикология*» проверяется сформированность у обучающихся планируемых результатов обучения,указанных в разделе 2 настоящей программы*.*

**Таблица 3**

**Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля),**

**результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы (этапы) | Наименование  оценочного средства |
| 1 | Водная токсикология как научная дисциплина | Вопросы к обсуждению |
| 2 | Основные классы загрязняющих веществ и их экотоксичные свойства | Вопросы к обсуждению |
| 3 | Методы оценки качества вод и нормирования загрязнения | Вопросы к обсуждению |

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания**

**Таблица 4**

**Показатели оценивания результатов обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| Шкала  оценивания | Критерии оценивания |
| «Зачтено» | Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные аспирантом. |
| «Не зачтено | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.  Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта.  Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа |

**6.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения**

**Тема 1. «Водная токсикология как научная дисциплина»**

***Вопросы для обсуждения***

1.Промысловая продукция океана. Уровень современного вылова. Состояние и перспективы промысла по регионам и типам объектов (рыбы, беспозвоночные, водоросли и млекопитающие).

2. Акклиматизация кормовых объектов и промысловых организмов.

**Практическое задание 1.**

**1.** Опишите промысловое значение и перспективы добычи каспийской кильки в Каспийском море.

2. Опишите экологические последствия вселения гребневика мнемиописа в моря Понто-Каспийского комплекса

**Тема 2Основные классы загрязняющих веществ и их экотоксичные свойства**

***1. Вопросы для обсуждения***

1. Основные классы токсических веществ

2. Зоны влияния промышленной деятельности

3. Факторы, влияющие на токсичные свойства металлов

4. Экотоксичные свойства эссенциальных и неэссенциальных элементов

5. Экотоксичность хлорорганических пестицидов

6. Природные токсины. Гаффская болезнь.

7. Абиотическая трансформация органических токсинов в природных водах

8. Биотическая трансформация органических токсинов в природных водах

**Практическое задание 2.**

1. Опишите особенности влияния нефтяных углеводородов на различные объекты гидросферы.

2.Методом биотестирования оцените качество воды (Опишите преимущество данного метода перед физико-химическими методами).

**Тема 3. Методы оценки качества вод и нормирования загрязнения**

***Вопросы для обсуждения***

1. Понятие «биоиндикаторы»

2. Преимущества использования биоиндикаторов

3. Критерии выбора видов-биоиндикаторов

4. Общие принципы использования биоиндикаторов

5. Биологические индексы и коэффициенты в биоиндикации

6. Оценка качества воды по зообентосу (метод Вудивиса)

7. Оценка качества воды по зоопланктону (индекс Пантле-Букк)

8. Симбиологические методы в биоиндикации

**Практическое задание 3**

1.Опишите меры борьбы с обрастаниями судов

2. Опишите процесс борьбы с зарастанием водоемов

**Типовые темы рефератов**

1. Основные принципы биотестирования и биоиндикации. Биологические тест-системы.

2. Тест системы на основе исследования планктонных организмов.

3. Дафния магна как класический объект водной токсикологии.

4. Отклик ихтиофауны на экотоксиканты. Влияние экотоксикантов на эмбриогенез рыб.

5. Биологическое тестирование и биоиндикация мутагенных, тератогенных и канцерогенных соединений. Микроядерный тест. Исследование хромосомных перестроек. Генные мутации. Тест Эймса. Влияние экотоксикантов на эмбриогенез животных и растений.

6. Биоиндикация радионуклидов. Характерные нарушения генетического аппарата и иммунной системы холоднокровных и теплокровных животных под действием ионизирующей радиации и радионуклидов. Свободно-радикальные реакции в тканях животных, вызываемые ионизирующей радиацией.

8. Механизмы концентрации экотоксикантов различных классов в тканях животных и растений.

***Вопросы к зачету***

1. Водная экотоксикология. Становление научного направления. Связь с другими науками

2. Методология и принципы исследований водной экотоксикологии.

3. Глобальное обогащение вод металлами

4. Факторы, влияющие на токсичные свойства металлов

5. Характеристика экотоксичных свойств наиболее опасных элементов металлов

6. Хлорорганические пестициды. Пути попадания в водные экосистемы

7. Пути проникновения металлов в водные организмы

8. Пути проникновения хлорорганических веществ в водные организмы.

9. Регуляция содержания и выведение металлов из организма.

10. Синтетические поверхностно-активные вещества. Влияние на водные сообщества

11. Нефть и ее производные. Влияние на водные сообщества.

12. Природные токсины. Причины появления в водоеме. Гаффская болезнь.

13. Состояние водных сообществ при антропогенном закислении водоемов.

14. Методы биоиндикации на популяционном уровне.

15. Методы биоиндикации на биоценотическом уровне

16. Понятие биотестирования. Основные подходы биотестирования.

17. Токсичность и интоксикация. Обратимость интоксикации, как специфическое явление для водных организмов.

18. Понятие качества вод. Методы оценки качества вод.

19. Экосистемные изменения при токсичном воздействии

**6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Принципы оценивания уровня достижений и требования, предъявляемые к аспиранту:

Существует несколько факторов, которые определяют возможный подход к оцениванию.

Во-первых, это работа в группах, что предполагает постоянное изменение функций и ролей каждого аспиранта на каждом учебном занятии.

Во-вторых, это самостоятельная подготовительная учебная работа вне аудитории и уверенность аспиранта при ответе.

Оценка должна выполнять не только фиксирующую функцию относительно формальных результатов обучения, но и работать на его (аспиранта) образовательную перспективу.

Критериями оценок является уровень и динамика (положительная или отрицательная) компетентности аспирантов. Из большого ряда навыков, умений и признаков формируемых компетенций как оцениваемых результатов обучения, следует назвать следующие:

- активное слушание,

- аргументированное представление своей точки зрения, интерпретирование различных точек зрения,

- извлечение информации из научных текстов.

- высокая активность в обсуждениях на семинарах;

- осмысленное отношение к заданиям для самостоятельной работы;

- завершенность каждого вида самостоятельной работы;

- своевременность выполнения всех видов работы.

Эти же критерии применяются и при организации не только промежуточного контроля, но и при организации итогового контроля. При этом оценка, которая выставляется аспиранту на основании вышеперечисленных критериев, становится некоторым дополнением к оценке, которая выставляется на зачете. Современные требования предполагают необходимость учета результатов промежуточного контроля достижений аспирантов при выставлении итоговой оценки.

В течение семестра аспирант обязан выполнить самостоятельные работы в установленный срок, готовиться к учебным занятиям и принимать участие в работе группы в течение этих учебных занятий.

Допускается отсутствие на занятиях только при предоставлении официального документа, подтверждающего факт отсутствия. Только при наличии данного документа будут оценены задания, выполняемые группой во время отсутствия аспиранта и представленные им в письменной форме.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся могут создаваться фонды специальных оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций, заявленных в ОПОП.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для указанной категории обучающихся устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости такому аспиранту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Освоение курса предполагает участие аспиранта в содержательном межличностном диалоговом взаимодействии с преподавателем и однокурсниками на семинарах, а также серьезную самостоятельную работу по каждому разделу дисциплины.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Текущий контроль включает:

- проверку вопросов семинарских занятий;

-отслеживание работы аспирантов с периодической печатью и Интернетом;

-проверку рефератов, эссе и творческих работ.

Итоговый контроль – помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основная форма: зачет. Критерии и методы оценки качества образовательной деятельности обучающихся:

Критерии:

- знание учебного программного материала;

- самостоятельное выполнение всех предусмотренных программой заданий;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой;

- участие в практических, семинарских занятиях;

- ориентированность в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине;

- проявление творческих способностей и научного подхода в понимании и изложении учебного программного материала;

- соответствие ответа вопросу, глубина и полнота раскрытия вопроса, а также точность определения понятий, логичность, связанность, доказательность, последовательность;

- посещение занятий.

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ   
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**а) Основная литература:**

Локтионова Е.Г. Экологическая токсикология: Учебное пособие / Е. Г. Локтионова, А. Н. Бармин, М. Ю. Пучков, М. М. Иолин, И. А. Байраков, Х. З. Мантаев, Т. А. Автаева. - Назрань: Пилигрим, 2007. – 210 с. ISBN 978-5-98993-031-9.

2. Кукин П.П., Основы токсикологии : Учеб.пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева и др. - М. : Абрис, 2012. - 279 с. - ISBN 978-5-4372-0047-6 - Текст :электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200476.html> (дата обращения:12.07.2022). - Режим доступа : по подписке.

3. Экологическая токсикология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Марченко Б. И. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927525850.html

**б) Дополнительная литература:**

1.Исидоров В.А. Введение в химическую экотоксикологию, СПб.:Химиздат, 1999.

2. Промышленная токсикология [Электронный ресурс]: методические указания к

практическим занятиям/ — Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский

национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 32 c.—

Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62569.html.— ЭБС «IPRbooks»

**в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)**

**Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»**[**www.studentlibrary.ru**](http://www.studentlibrary.ru/)**.**

**Электронная библиотечная система** **IPRbooks.** [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru/)

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Учебная аудитория с мультимедийной установкой, комплект оборудования для

просмотра DVD-дисков, компьютерный класс со свободным доступом к Интернет для самостоятельной работы аспирантов.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть

адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление аспиранта (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).