

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Экологическая токсикология

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль):
Экологическая безопасность

Уровень:
Магистратура

Форма обучения
Очная, очно-заочная

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
«14» мая 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  В.В. Дроздов

Автор-разработчик:
 В.В. Дроздов

Санкт-Петербург 2021

1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание обучающимися системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

2. Рекомендации по контактной работе

2.1. Работа на лекциях

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студентов требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

2.2. Работа на практических занятиях

Подготовку к каждому практическому занятию необходимо начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке

текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

3. Рекомендации по самостоятельной работе

3.1. Самостоятельная работа с лекционным материалом

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

3.2. Подготовка к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует отношение к конкретной проблеме.

3.3. Подготовка к текущему контролю

Работы должны быть оформлены в текстовом редакторе Word по правилам написания НИР, подготовленные к печати. Работы, оформленные не по правилам, не принимаются. Доклады сдаются в виде файла с готовой презентацией (при наличии комментариев к слайдам они распечатываются в текстовом редакторе Word по правилам написания НИР (создается отдельный файл).

3.4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

4. Работа с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т. е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если

в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;

- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

Таблица 1 – Основная и дополнительная рекомендуемая литература по разделам дисциплины «Экологическая токсикология»

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
1	Введение. Цели и задачи курса. Понятие об экологической токсикологии и экологической химии. Токсичность как свойство определённых веществ. Основные угрозы для безопасности жизнедеятельности человека и функционирования природных экосистем в условиях токсического загрязнения.	1. Жуйкова Т. В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 362 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06886-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/515640 (дата обращения: 09.11.2023). 2. Кролевец А. А. Токсикологическая химия : учебное пособие для вузов / А. А. Кролевец, Ю. А. Тырсин. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 316 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14753-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/520102.	1. Батян А. Н., Фрумин Г. Т., Базылев В. Н. Б28 Основы общей и экологической токсикологии : учебное пособие. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 352 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://speclit.su/image/catalog/978-5-299-00410-6/978-5-299-00410-6.pdf?ysclid=lot6fdvrh8724044866. ISBN 978-5-299-00410-6. 2. Короновский Н. В. Опасные природные процессы : учебник / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 233 с. – ISBN 978-5-16-011976-2. [Электронный ресурс]. URL: https://znanium.com/catalog/product/1149627. 3. Коханов В. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В.Н. Коханов, В.М. Емельянов, П.А. Некрасов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 400 с. – DOI 10.12737/2883. ISBN 978-5-16-006522-9. [Электронный ресурс] URL: https://znanium.com/catalog/product/1194141. 4. Фрумин Г.Т. Экология человека (Антропоэкология). Учебное пособие. – СПб., Изд. РГГМУ, 2012.- 350 с. ISBN 978-5-86813-340-4. [Электронный ресурс]. – URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_7bf8666c103a484e95695c78ac96e94b.pdf.

			5. Хаханина Т. И. Химия окружающей среды : учебник для вузов / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 233 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00029-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/510485.
2	Пути и способы поступления токсических веществ в окружающую среду. Антропогенное и природное токсическое загрязнение. Основные источники и виды антропогенного загрязнения атмосферного воздуха. Основные источники и виды антропогенного загрязнения природных вод. Основные источники и виды антропогенного загрязнения почв.	1. Жуйкова Т. В. Экологическая токсикология: учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 362 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06886-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/515640/ 2. Кролевец А. А. Токсикологическая химия : учебное пособие для вузов / А. А. Кролевец, Ю. А. Тырсин. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 316 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14753-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/520102.	1. Батын А. Н., Фрумин Г. Т., Базылев В. Н. Б28 Основы общей и экологической токсикологии : учебное пособие. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 352 с. [Электронный ресурс]. – URL:https://speclit.ru/image/catalog/978-5-299-00410-6/978-5-299-00410-6.pdf?ysclid=lot6fdvrh8724044866. ISBN 978-5-299-00410-6. 2. Короновский Н. В. Опасные природные процессы : учебник / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 233 с. – ISBN 978-5-16-011976-2. [Электронный ресурс]. URL: https://znanium.com/catalog/product/1149627. 3. Коханов В. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В.Н. Коханов, В.М. Емельянов, П.А. Некрасов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 400 с. – DOI 10.12737/2883. ISBN 978-5-16-006522-9. [Электронный ресурс] URL: https://znanium.com/catalog/product/1194141. 4. Фрумин Г.Т. Экология человека (Антропоэкология). Учебное пособие. – СПб., Изд. РГГМУ, 2012.- 350 с. ISBN 978-5-86813-340-4. [Электронный ресурс]. – URL: http://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_7bf8666c103a484e95695c78ac96e94b.pdf.

			5. Хаханина Т. И. Химия окружающей среды : учебник для вузов / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 233 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00029-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/510485. 6. Орлова К. Н. Безопасность в техносфере: безопасность функционирования человека в техносфере. Государственное регулирование безопасности в техносфере : монография / К. Н. Орлова. – Германия : Palmarium Academic Publishing, 2017. – 108 с. – ISBN 978-3-659-72393-3. [Электронный ресурс]. URL: https://znanium.com/catalog/product/1070767. 7. Тупикин Е. И. Химия в строительстве : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 80 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04152-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/513587. обращения.
3	Приоритетные экотоксиканты, их свойства и основные методы анализа. Токсические свойства тяжелых металлов. Полициклические ароматические углеводороды. Хлорорганические пестициды. Полихлорированные бифенилы. Диоксин и диоксиноподобные	1. Кролевец А. А. Токсикологическая химия : учебное пособие для вузов / А. А. Кролевец, Ю. А. Тырсин. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 316 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14753-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/520102. 2. Максимов Г. Г. Основы количественной	1. Тупикин Е. И. Химия в строительстве : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 80 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04152-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/513587. обращения. 2. Фрумин Г.Т. Экология человека (Антропоэкология). Учебное пособие. – СПб., Изд. РГГМУ, 2012.- 350 с. ISBN 978-5-86813-340-4. [Электронный

	соединения. Фенолы. Синтетические поверхностно- активные вещества. Нефть и нефтепродукты. Нитраты и нитриты.	токсикологии : учебное пособие для вузов / Г. Г. Максимов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 135 с. – (Высшее образование). – ISBN 978- 5-534-14792-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/520263. 3. Медико- биологические основы безопасности : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. – 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 475 с. – (Высшее образование). – ISBN 978- 5-534-16110-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/530444.	ресурс]. – URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_7bf8666c103a484e95695c78ac96e94b.pdf. 3. Хаханина Т. И. Химия окружающей среды : учебник для вузов / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, И. Н. Петухов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 233 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00029-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/510485.
4	Особенности влияния токсикантов на организм человека. Общие закономерности поступления, накопления, транспорта, распределения и выведения токсических веществ из организма. Биологические особенности организма и токсический эффект. Влияние острых и хронических отравлений на здоровье населения	1. Гребенюк А. Н. Токсикология и медицинская защита : учебник / А. Н. Гребенюк, Н. В. Аксенова, А. Е. Антушевич [и др.] ; под ред. А. Н. Гребенюка. – Санкт-Петербург : Фолиант, 2016. – 672 с. : ил. – ISBN 978-5-93929- 263-4. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1067478. 2. Лобанов А. И. Медицинское обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций : учебник / А.И. Лобанов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 298 с. – DOI 10.12737/textbook_5c5d783a	1. Вдовина Н. В. Организм человека: процессы жизнедеятельности и их регуляция: монография / Н. В. Вдовина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 391 с. – ISBN 978- 5-534-09214-1. [Электронный ресурс] // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455951. 2. Фрумин Г.Т. Экология человека (Антропоэкология). Учебное пособие. – СПб., Изд. РГГМУ, 2012.- 350 с. ISBN 978-5- 86813-340-4. [Электронный ресурс]. – URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_7bf8666c103a484e95695c78ac96e94b.pdf. 3. Официальный сайт ФГБУН «Институт физиологии имени акад. И.П. Павлова РАН»

		6cb448.29523382. – ISBN 978-5-16-014843-4. – [Электронный ресурс] URL: https://znanium.com/catalog/product/1087945. 3. Медико-биологические основы безопасности : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. – 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 475 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16110-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/530444.	[Электронный ресурс]. URL: http://www.infran.ru. 4. Официальный сайт. Государственный научный центр «Институт медико-биологических проблем РАН». [Электронный ресурс]. URL: http://www.imbp.ru. 5. Официальный сайт. ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. [Электронный ресурс]. URL: https://s-znc.ru.
5	Особенности влияния токсикантов на водные экосистемы. Виды антропогенного загрязнения гидросферы. Особенности химического загрязнения озер, рек, водохранилищ, устьев рек и морских заливов. Передача и накопление токсичных веществ по пищевым цепям в водных экосистемах. Эвтрофирование водоемов и водотоков.	1. Жуйкова Т. В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06886-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515640 (дата обращения: 09.11.2023). 2. Кролевец А. А. Токсикологическая химия : учебное пособие для вузов / А. А. Кролевец, Ю. А. Тырсин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 316 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14753-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/5	1. Гаенко В. П. Безопасность технических систем. Методологические аспекты теории и методы анализа и управления безопасностью : монография / В. П. Гаенко, В. Е. Костюков, В. Н. Фомченко. — Саратов: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-9515-0452-4. [Электронный ресурс]. URL: https://znanium.com/catalog/product/1230813. 2. Говорушко С. М. Влияние геологических, геоморфологических, метеорологических и гидрологических процессов на человеческую деятельность / С.М. Говорушко. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 657 с. ISBN 978-5-16-103371. [Электронный ресурс] — URL: https://znanium.com/catalog/product/517115. 3. Официальный сайт. Федеральная службы РФ по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). [Электронный

		<u>20102.</u>	ресурс]. URL: http://www.meteorf.ru . 4. Официальный сайт. Гидрохимический институт федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. [Электронный ресурс]. URL: https://gidrohim.com .
6	Особенности влияния токсикантов на наземные экосистемы включая почвенный слой. Виды антропогенного загрязнения наземных экосистем и почвы. Кислотные загрязнения и их химические последствия для почвы. Загрязнение почв тяжелыми металлами. Загрязнение почв пестицидами. Загрязнение почв нитратами. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.	1. Жуйкова Т. В. Экологическая токсикология : учебник и практикум для вузов / Т. В. Жуйкова, В. С. Безель. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 362 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06886-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/515640 . 2. Кролевец А. А. Токсикологическая химия : учебное пособие для вузов / А. А. Кролевец, Ю. А. Тырсин. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 316 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14753-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/520102 .	1. Ветеринарная токсикология : учебник для вузов / Л. Ю. Ананьев [и др.] ; под редакцией Л. А. Смирновой. – 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 299 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12809-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/517522 . 2. Белов П. Г. Техногенные системы и экологический риск: учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов; под общей редакцией П. Г. Белова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 366 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00605-. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – [Электронный ресурс] URL: https://urait.ru/bcode/450948 . 3. Гаенко В. П. Безопасность технических систем. Методологические аспекты теории и методы анализа и управления безопасностью : монография / В. П. Гаенко, В. Е. Костюков, В. Н. Фомченко. – Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2020. – 329 с. – ISBN 978-5-9515-0452-4. [Электронный ресурс]. URL: https://znanium.com/catalog/product/1230813 . 4. Говорушко С. М. Влияние геологических, геоморфологических, метеорологических и гидрологических процессов на человеческую деятельность / С.М. Говорушко. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 657 с. ISBN

			978-5-16-103371. [Электронный ресурс] – URL: https://znanium.com/catalog/product/517115 .
7	Нормирование содержания токсичных веществ в различных средах и оценка риска. Принципы нормирования веществ в окружающей среде. Методология установления предельно допустимых концентраций вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов. Предельно допустимая концентрация, предельно допустимые сбросы, биотестирование. Критерии эколого-токсикологической оценки загрязняющих веществ.	1. Максимов Г. Г. Основы количественной токсикологии : учебное пособие для вузов / Г. Г. Максимов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 135 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14792-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/520263. 2. Медико-биологические основы безопасности : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. – 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 475 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16110-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/530444.	1. Батян А. Н., Фрумин Г. Т., Базылев В. Н. Б28 Основы общей и экологической токсикологии : учебное пособие. – СПб. : СпецЛит, 2009. – 352 с. [Электронный ресурс]. – URL: https://speclit.su/image/catalog/978-5-299-00410-6/978-5-299-00410-6.pdf?ysclid=lot6fdvrh8724044866. ISBN 978-5-299-00410-6. 2. Белов П. Г. Техногенные системы и экологический риск: учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов; под общей редакцией П. Г. Белова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00605-. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — [Электронный ресурс] URL: https://urait.ru/bcode/450948. 3. Фрумин Г.Т. Экология человека (Антропоэкология). Учебное пособие. – СПб., Изд. РГГМУ, 2012.- 350 с. ISBN 978-5-86813-340-4. [Электронный ресурс]. – URL: http://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_7bf8666c103a484e95695c78ac96e94b.pdf. 4. Официальный сайт. Гидрохимический институт федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. [Электронный ресурс]. URL: https://gidrohim.com. 5. Официальный сайт. ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. [Электронный ресурс]. URL: https://s-znc.ru.