

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт управления, экономики и финансов  
Центр магистратуры



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
\_\_\_\_\_  
Турилова Е.А.  
"\_\_\_" 20\_\_ г.

## Программа дисциплины

Проблемы водной безопасности

Направление подготовки: 20.04.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Безопасность и реабилитация территорий природных и техногенных катастроф

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

## **Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): профессор, д.н. Деревенская О.Ю. (кафедра природообустройства и водопользования, Институт управления, экономики и финансов), Oly.Derevenskaya@kpfu.ru

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции  |
|------------------|--|
| ОПК-1            | Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования; |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные принципы рационального использования и охраны вод, основы эколого-экономического аспекта водоохранной деятельности

Должен уметь:

определять характер и масштабы загрязнения природных вод в условиях урбанизированных территорий

Должен владеть:

методами оценки масштабов загрязнения различных типов природных вод

Должен демонстрировать способность и готовность:

знать:

- основные принципы использования и охраны вод, основы эколого-экономического аспекта водоохранной деятельности.

- российские нормативно-правовые акты в сфере природообустройства и водопользования,

уметь:

- определять характер и масштабы загрязнения природных вод,

- оценивать отдельные элементы проектов природообустройства и водопользования,

- проводить технологические мероприятия по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий и акваторий

владеть:

- методами оценки масштабов загрязнения различных типов природных вод.

- навыками контроля порядка выполнения работ по разработке проектов природообустройства и водопользования.

- методами проведения технологических мероприятий по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий и акваторий

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.08 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 20.04.02 "Природообустройство и водопользование (Безопасность и реабилитация территорий природных и техногенных катастроф)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 56 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 38 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 52 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

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

##### **4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

| N  | Разделы дисциплины / модуля   | Се-<br>местр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) |                           |  |                                     |                                       |                                     | Само-<br>сто-<br>ятель-<br>ная<br>ра-<br>бота |
|----|---|--------------|--|---------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
|    |   |              | Лекции-<br>всего   | Лекции-<br>в эл.<br>форме | Практи-<br>ческие<br>занятия,<br>всего | Практи-<br>ческие<br>в эл.<br>форме | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>всего | Лабора-<br>торные<br>в эл.<br>форме |   |
| 1. | Тема 1. Водные ресурсы стран и регионов мира: объемы, состояние, обеспеченность, проблемы и перспективы использования.  | 2            | 4  | 0                         | 6                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 10  |
| 2. | Тема 2. Водные ресурсы России: водообеспеченность территорий, состояние, проблемы. Законодательные акты, стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов.   | 2            | 4  | 0                         | 8                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 10  |
| 3. | Тема 3. Водная безопасность и устойчивое водоснабжение регионов России, отраслей промышленности и сельского хозяйства. Защита от негативного воздействия вод. Государственное управление использованием и охраной водных ресурсов.              | 2            | 4  | 0                         | 8                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 10  |
| 4. | Тема 4. Водохозяйственные объекты, водохозяйственные комплексы, водохозяйственные системы: структура, элементы, взаимосвязь. Особенности водоснабжения и требования к качеству воды в промышленности, сельском и коммунально-бытовом хозяйстве. | 2            | 4  | 0                         | 8                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 12  |
| 5. | Тема 5. Качество воды водных объектов. Использование и охрана вод. Мониторинг водных объектов. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов.   | 2            | 2  | 0                         | 8                                      | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 10  |
|    | Итого   |              | 18   | 0                         | 38                                     | 0                                   | 0                                     | 0                                   | 52  |

##### **4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

##### **Тема 1. Водные ресурсы стран и регионов мира: объемы, состояние, обеспеченность, проблемы и перспективы использования.**

Вода как ресурс и его значение для общества. Объемы и запасы пресных вод в мире. Обеспеченность пресной водой регионов мира. Проблема дефицита воды. Проблема загрязнения природных вод. Водные ресурсы континентов и регионов мира (Азия, Ближний Восток, Африка, Северная Америка, Южная Америка, Австралия и Океания). Водные ресурсы стран СНГ. Экологическая катастрофа Аральского моря: причины и последствия. Трансграничные водные объекты, их охрана и использование.

## **Тема 2. Водные ресурсы России: водообеспеченность территорий, состояние, проблемы. Законодательные акты, стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов.**

Объемы и запасы пресных вод на территории России, водообеспеченность по сравнению с другими странами мира. Распределение водных ресурсов по территории России. Водообеспеченность разных регионов России и связанные с этим проблемы. Водные ресурсы России: водохранилища, озера, реки, болота, ресурсы и запасы подземных вод, ледники и снежники России. Законодательное и нормативно-методическое обеспечение качества воды водных объектов, устойчивого водоснабжения и водной безопасности. ФЗ-7 "Об охране окружающей природной среды". ФЗ-74 "Водный кодекс Российской Федерации". Государственные стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов (ГОСТы, СНиПы, СанПИны). Водный реестр, порядок ведения, разделы, использование сведений в экономических, хозяйственных и природоохраных целях.

## **Тема 3. Водная безопасность и устойчивое водоснабжение регионов России, отраслей промышленности и сельского хозяйства. Защита от негативного воздействия вод. Государственное управление использованием и охраной водных ресурсов.**

Основные проблемы, связанные с обеспечением водными ресурсами и пути их решения. Нерациональное использование водных ресурсов. Дефицит водных ресурсов. Несоответствие качества питьевой воды, потребляемой значительной частью населения, гигиеническим нормативам. Защита территорий и населения от негативного воздействия вод. Паводкоопасные регионы России. Подтопление территорий. Защита от наводнений и подтоплений. Типы и конструкция плотин. Роль водохранилищ в регулировании и перераспределении стока, защите от наводнений и обеспечении надежного водоснабжения. Классификация водохранилищ. Экологические проблемы, связанные с созданием водохранилищ. Каналы и их роль в перераспределении водных ресурсов. Государственное управление использованием и охраной водных ресурсов. Органы государственного управления, их функции, структура. Государственный контроль и надзор в области охраны водных ресурсов.

## **Тема 4. Водохозяйственные объекты, водохозяйственные комплексы, водохозяйственные системы: структура, элементы, взаимосвязь. Особенности водоснабжения и требования к качеству воды в промышленности, сельском и коммунально-бытовом хозяйстве.**

Водохозяйственные объекты, водохозяйственные системы, водохозяйственные комплексы. Структура водного хозяйства России. Бассейновые водохозяйственные системы как основа управления водным хозяйством России. Нормирование водоснабжения и водоотведения. Особенности коммунально-бытового водоснабжения, требования к качеству воды. Пути экономии воды в коммунально-бытовом хозяйстве. Использование воды в промышленности, требования к качеству воды в различных отраслях производства, виды промышленного загрязнения. Системы промышленного водоснабжения. Рациональное использование и пути экономии воды в промышленности. Водопользование в сельском хозяйстве. Системы водоснабжения сельских поселков, системы водоснабжения животноводческих промышленных комплексов и ферм, система пастбищного водоснабжения, системы полевого водоснабжения. Нормы водопотребления и требования к качеству воды в сельском хозяйстве. Использование бытовых сточных вод для орошения и земледелия. Использование осадков сточных вод и активного ила в качестве удобрений.

## **Тема 5. Качество воды водных объектов. Использование и охрана вод. Мониторинг водных объектов. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов.**

Формирование качества поверхностных и подземных вод. Основные загрязнители и загрязняющие вещества в водных объектах. Использование и состояние подземных вод. Охрана и восстановление водных объектов. Виды мониторинга, службы мониторинга. Мониторинг водных объектов и систем и его место в общей структуре мониторинга. Мониторинг поверхностных вод. Мониторинг подземных вод. Государственная и специализированная сеть наблюдений. Принципы размещения пунктов наблюдения, программа наблюдений. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов. Международные организации по охране природы. Международные договоры, соглашения, конвенции. Водные объекты особо охраняемых природных территорий.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержен приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

## Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Методы борьбы с загрязнением водных ресурсов - [http://www.saveplanet.su/articles\\_116.html](http://www.saveplanet.su/articles_116.html)

Охрана - водный ресурс - <http://ngpedia.ru/id236725p1.html>

Охрана поверхностных вод от загрязнений - <http://www.otkhodov.net/ecoguide/guide/chapter3.htm>

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
  - критерии оценивания сформированности компетенций;
  - механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
  - описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
  - критерии оценивания для каждого оценочного средства;
  - содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

#### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
  - в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Методы борьбы с загрязнением водных ресурсов - [http://www.saveplanet.su/articles\\_116.html](http://www.saveplanet.su/articles_116.html)

Охрана - водный ресурс - <http://ngpedia.ru/id236725p1.html>

Охрана водных ресурсов - <http://b-energy.ru/biblioteka/ekologiya-konspekt-lekcii/254-ohrana-vodnyh-resursov.html>

Охрана поверхностных вод от загрязнений - <http://www.otkhodov.net/ecoguide/guide/chapter3.htm>

Экология пресных вод - [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BC](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D0%BC)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

| Вид работ | Методические рекомендации  |
|-----------|--|
| лекции    | Дисциплина разбита на темы и представлена лекционным материалом, списком литературы, темами для самостоятельных работ. Необходимо заранее обеспечить себя необходимыми материалами и литературой или доступом к ним. Рекомендуются к использованию как печатные, так и электронные источники |

информации, представленные в рабочей программе дисциплины.

| Вид работ              | Методические рекомендации   |
|------------------------|---|
| практические занятия   | Практические занятия направлены на закрепление и углубление информации, полученной в лекционном материале. Для успешного выполнения практических работ необходима обязательное посещение лекций, тщательная проработка лекционного материала, а также изучение источников, рекомендованных в основной и дополнительной литературе.  |
| самостоятельная работа | В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учсть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к презентации или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ. |
| зачет                  | Зачет преследует цель оценить работу студента. Полученные теоретические знания, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять на практике решение практических задач. Лекции, семинары и контрольные работы являются важными этапами подготовки к зачету, поскольку студент имеет возможность оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к зачету первоначально прочитать лекционный материал, а также соответствующие разделы рекомендуемых учебных пособий. Лучшим вариантом является тот, при котором студент использует при подготовке как минимум два учебных пособия. Это способствует разностороннему восприятию конкретной темы.   |

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
  - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
  - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
  - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 20.04.02 "Природообустройство и водопользование" и магистерской программе "Безопасность и реабилитация территорий природных и техногенных катастроф".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.О.08 Проблемы водной безопасности*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 20.04.02 - Прироообустроство и водопользование

Профиль подготовки: Безопасность и реабилитация территорий природных и техногенных катастроф

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

**Основная литература:**

1. Орлов, В. А. Водоснабжение : учебник / В. А. Орлов, Л. А. Квитка. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 443 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010620-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900420> (дата обращения: 27.01.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Сиваков, Д. О. Тенденции правового регулирования водохозяйственной деятельности / Д.О.Сиваков . - 2-е изд., стереотипное - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с.-ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/552636> (дата обращения: 24.01.2025 ).-Режим доступа: по подписке
3. Пряхина, Г. В. Практикум по водохозяйственным расчетам: Учебное пособие / Г.В.Пряхина, А.А.Четверова . - СПб:СПбГУ, 2013. - 40 с.: ISBN 978-5-288-01443-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/941570> (дата обращения: 24.01.2025) Режим доступа: по подписке
4. Жмаков, Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения : учебник / Г. Н. Жмаков. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 237 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018753-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2053987> (дата обращения: 27.12.2024). - Режим доступа: по подписке
5. Деревенская О.Ю. Проблемы водной безопасности. Учебное пособие/О.Ю.Деревенская.- Казань: Издательство Казанского университета, 2025.-230 с.: ISBN 978-5-00130-886-7, 60 экз. на кафедре

**Дополнительная литература:**

1. Алексеев, Л. С. Контроль качества воды : учебник / Л. С. Алексеев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 159 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-010316-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851652> (дата обращения: 27.12.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Спеллман, Ф. Р. Справочник по очистке природных и сточных вод. Водоснабжение и канализация. Справочник по очистке природных и сточных вод. Водоснабжение и канализация / Ф.Р.Спеллман , М.И.Алексеев . - СПб:Профессия, 2014. - 1312 с.-ISBN 978-5-91884-013-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/470727> (дата обращения: 24.01.2025)-Режим доступа: по подписке
3. Федеральный закон: Выпуск 4(538). О водоснабжении и водоотведении. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2012. - 63 с. (Федеральный закон; Выпуск 4[538]). ISBN 978-5-16-001693-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/308556> (дата обращения: 24.01.2025).-Режим доступа: по подписке

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.О.08 Проблемы водной безопасности*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая  
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 20.04.02 - Прироообустроство и водопользование

Профиль подготовки: Безопасность и реабилитация территорий природных и техногенных катастроф

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.