

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр заочного и дистанционного обучения



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талорский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

**Программа дисциплины**  
Охрана водных ресурсов Б1.В.ДВ.5

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Палагушкина О.В.

**Рецензент(ы):**

Набеева Э.Г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр заочного и дистанционного обучения):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 954942018

Казань  
2018

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Палагушкина О.В. кафедра природообустройства и водопользования Институт управления, экономики и финансов ,  
Olga.Palagushkina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины "Охрана водных ресурсов" - формирование у студентов экологического мировоззрения и способностей к профессиональной деятельности с позиции охраны водных ресурсов.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 9, 10 семестры.

Дисциплина "Охрана водных ресурсов" относится к вариативной части общенаучного цикла и тесно взаимосвязана с дисциплинами "Экология", "Гидрология, метеорология и климатология", "Экономика природопользования", "Природопользование", "Теоретические основы водопользования. Гидрофизика. Гидравлика водотоков.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановка цели и выбору путей её достижения
ОК-5 (общекультурные компетенции)	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе
ОК-7 (общекультурные компетенции)	осознание социальной значимости своей будущей профессии, владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, способность находить профессиональные решения, в том числе, в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способность принять профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать способность применить полученные знания о современном уровне использования водных ресурсов, о видах антропогенных нагрузок на водные ресурсы; демонстрировать умение оценивать изменения в водных объектах, обусловленные антропогенным влиянием.

Студент должен демонстрировать готовность использовать методы, приёмы оценки экологического состояния водных объектов, навыки разработки проектов предельно допустимых воздействий на водные объекты, определения границ водоохранных и санитарно-защитных зон; навыки работы с нормативно-правовыми документами по охране вод; методы и приемы снижения негативного воздействия на водные ресурсы.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 9 семестре; экзамен в 10 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия и принципы охраны вод. Охрана вод, как составляющая часть охраны окружающей среды.Использование природных вод.Загрязнение природных вод. Его виды и происхождение.Сточные воды. Типы сточных вод. Условия сброса сточных вод и виды очистки	9	1	2	4	0	Дискуссия

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Нормативно-правовые основы охраны вод. Водное законодательство. Санитарная охрана водных объектов. Нормирование качества вод. Правила контроля, контроль и оценка качества вод. Мониторинг. Его организация и ведение.	9	5	2	4	0	Презентация
3.	Тема 3. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО). Методика комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Особо охраняемые природные объекты. Водные охраняемые объекты.	9	9	2	2	0	Контрольная работа
4.	Тема 4. Понятие и виды экологических правонарушений. Организация управления охраной вод. Виды ответственности за нарушение водного законодательства. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов	10	12	2	4	0	Презентация
5.	Тема 5. . Эколого-экономический аспект водоохраной деятельности. Государственный водный кадастр (реестр). Использование кадастровых сведений в экономических, хозяйственных и природоохранных целях.	10	15	2	4	0	Презентация
	Тема . Итоговая форма контроля	10		0	0	0	Экзамен

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Итого				10	18	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение. Основные понятия и принципы охраны вод. Охрана вод, как составляющая часть охраны окружающей среды. Использование природных вод. Загрязнение природных вод. Его виды и происхождение. Сточные воды. Типы сточных вод. Условия сброса сточных вод и виды очистки**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Вода в природе и жизни человека. Особенности строения и свойства воды. Влияние воды на организм человека. Проблема загрязнения природных вод. Охрана вод, как составляющая часть охраны окружающей среды. Основные понятия и принципы охраны вод.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Семинар по теме: Вода как ресурс. Потребности в воде, водобеспеченность регионов мира.

**Тема 2. Нормативно-правовые основы охраны вод. Водное законодательство. Санитарная охрана водных объектов. Нормирование качества вод. Правила контроля, контроль и оценка качества вод. Мониторинг. Его организация и ведение.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов. Основные законодательные акты по охране водных ресурсов. Государственные и международные стандарты, нормы и правила в области охраны водных ресурсов (ГОСТы, ОСТы и т.д.) Водный кодекс РФ. ФЗ ?Об охране окружающей среды?.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Семинар по теме: Сравнительный анализ требований к качеству вод хозяйственно-питьевого назначения ВОЗ, СЭВ, ГОСТ.

**Тема 3. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО). Методика комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Особоохраняемые природные объекты. Водные охраняемые объекты.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО). Назначение ЗСО и определение их границ. Основные водоохранные мероприятия на территории ЗСО.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Работа по расчету зон санитарной охраны

**Тема 4. Понятие и виды экологических правонарушений. Организация управления охраной вод. Виды ответственности за нарушение водного законодательства. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие и виды экологических правонарушений. Требования в области охраны водных ресурсов при осуществлении хозяйственной деятельности

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Семинар по теме: Виды использования водных ресурсов и сопутствующие виды экологических правонарушений.

**Тема 5. Эколого-экономический аспект водоохраной деятельности. Государственный водный кадастр (реестр). Использование кадастровых сведений в экономических, хозяйственных и природоохранных целях.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Принципы Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов.  
Международные организации по охране природы.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Семинар по теме: Проблемы и особенности функционирования трансграничных водных объектов

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия и принципы охраны вод. Охрана вод, как составляющая часть охраны окружающей среды. Использование природных вод. Загрязнение природных вод. Его виды и происхождение. Сточные воды. Типы сточных вод. Условия сброса сточных вод и виды очистки	9	1		36	дискуссия
2.	Тема 2. Нормативно-правовые основы охраны вод. Водное законодательство. Санитарная охрана водных объектов. Нормирование качества вод. Правила контроля, контроль и оценка качества вод. Мониторинг. Его организация и ведение.	9	5	подготовка к презентации	36	презентация
3.	Тема 3. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО). Методика комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Особо охраняемые природные объекты. Водные охраняемые объекты.	9	9	подготовка к контрольной работе	36	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Понятие и виды экологических правонарушений. Организация управления охраной вод. Виды ответственности за нарушение водного законодательства. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов	10	12	подготовка к презентации	36	презентация
5.	Тема 5. Эколого-экономический аспект водоохранной деятельности. Государственный водный кадастр (реестр). Использование кадастровых сведений в экономических, хозяйственных и природоохранных целях.	10	15	подготовка к презентации	35	презентация
	Итого				179	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При проведении учебных занятий по дисциплине "Охрана водных ресурсов" используются образовательные технологии, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения дисциплины:

проведение лекций с использованием презентационных материалов, фактических материалов по составу вод, данных мониторинга, работа с нормативно-правовой документацией и исследовательский метод (поиск решения проблемы по охране вод по имеющимся фактическим и литературным данным).

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Введение. Основные понятия и принципы охраны вод. Охрана вод, как составляющая часть охраны окружающей среды. Использование природных вод. Загрязнение природных вод. Его виды и происхождение. Сточные воды. Типы сточных вод. Условия сброса сточных вод и виды очистки**

дискуссия, примерные вопросы:

Семинар по теме: Вода как ресурс. Потребности в воде, водобеспеченность регионов мира.

**Тема 2. Нормативно-правовые основы охраны вод. Водное законодательство. Санитарная охрана водных объектов. Нормирование качества вод. Правила контроля, контроль и оценка качества вод. Мониторинг. Его организация и ведение.**

презентация, примерные вопросы:

Семинар по теме: Сравнительный анализ требований к качеству вод хозяйственно-питьевого назначения ВОЗ, СЭВ, ГОСТ.



**Тема 3. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО). Методика комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Особоохраняемые природные объекты. Водные охраняемые объекты.**  
контрольная работа , примерные вопросы:

Практическая работа по расчету зон санитарной охраны. Контрольная работа.

**Тема 4. Понятие и виды экологических правонарушений. Организация управления охраной вод. Виды ответственности за нарушение водного законодательства. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов**  
презентация , примерные вопросы:

Семинар по теме: Виды использования водных ресурсов и сопутствующие виды экологических правонарушений.

**Тема 5. Эколого-экономический аспект водоохранной деятельности. Государственный водный кадастр (реестр). Использование кадастровых сведений в экономических, хозяйственных и природоохранных целях.**

презентация , примерные вопросы:

Семинар по теме: Проблемы и особенности функционирования трансграничных водных объектов

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

1. Что вы знаете об особых свойствах вод?
  2. Как правильно писать состав молекулы воды?
  3. Каким образом на Земле появилась вода?
  4. В чем необычность свойств воды?
  5. Что вы знаете об использовании природных вод из Ваших личных наблюдений?
  6. Единицы измерения концентраций в физической химии: молярность (число молей на кг раствора), молярность (число молей на литр раствора), г-моль/л, мг/л, г/т, вес. %.
  7. Понятие о реках и речных системах.
  8. Запасы и ресурсы подземных вод
  9. Грунтовые воды
  10. Промышленные подземные воды
  11. Химический состав поверхностных и подземных вод.
  12. Качество вод.
  13. От чего зависит состав атмосферных осадков?
  14. Чем определяется интенсивность водообмена? Как проявляется ее роль в процессах обогащения вод химическими элементами?
  15. Какие классификации природных вод вы знаете.
  16. Что такое жесткость природных вод?
  17. Какие методы анализа природных вод вам известны
  18. Поясните смысл выражения "антропогенная нагрузка".
  19. Какие формы нахождения химических элементов в природных водах вам известны?
  20. Способы выражения химического состава вод.
1. Что такое загрязнение природных вод? Его виды, источники.
  2. Что такое истощение природных вод?
  3. Классификация загрязнений природных вод по происхождению.
  4. В соответствии с какими законодательными документами осуществляется охрана вод?
  5. Перечислите основные требования к охране поверхностных вод.
  6. Перечислите основные требования к охране подземных вод.
  7. В чем проявляется влияние загрязняющих веществ попадающих в природные воды?

8. Приведите основные коэффициенты и показатели, используемые для оценки экологического состояния вод.
9. Перечислите основные мероприятия по охране вод.
10. Перечислите основные показатели, влияющие на органолептические свойства воды.
11. Что такое агрессивность природных вод?
12. Какие компоненты природных вод вызывают ее агрессивность.
13. Какие компоненты будут преобладать в составе загрязненных вод.
14. Как оценивается степень опасности загрязнения вод?
15. Что такое мониторинг и какова его главная цель?
16. Дайте классификацию загрязнения вод по виду загрязняющих веществ и по способу их поступления в воды.
17. Что такое сточные воды и каковы условия их сброса в водные объекты.
18. Механизмы миграции загрязняющих веществ.
19. Особоохраняемые водные объекты, их сущность.

### 7.1. Основная литература:

1. Волков В. А. Теоретические основы охраны окружающей среды - Москва: Лань', 2015 - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=61358](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61358)
2. Зайцев В. А. Промышленная экология - Москва: Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний", 2015 - 382с. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=66230](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66230)
3. Водный кодекс Российской Федерации. Официальный текст: Принят Гос. Думой Федер. Собр. РФ 18 окт. 1995 г. - М.: НОРМА (Издат. группа НОРМА- ИНФРА-М), 2001 - 62с.

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Экологические основы природопользования В.Г. Еремин, В.В. Сафронов, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов. - М.: Высш. шк., 2002.
2. Комплексное использование и охрана водных ресурсов/ Под ред. Юшманова О.А.-М.: Агропромиздат, 1985.
3. Савичев О.Г., Кузеванов К.И., Хвощевская А.А., Янковский В.В. Экологическое нормирование: Методы расчета допустимых сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты суши. Ч.1: учебное пособие. 2-е изд. - Томск: Изд-во Томского политехн.ун-та, 2009. - 106 с.
4. Климентов П.П., Кононов В.М. Методика гидрогеологических исследований. - М.: Высшая школа, 1989
5. Водный кодекс Российской Федерации. Новая редакция.-М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007.-56 с.
6. Федеральный закон 'Об охране окружающей среды' от 10.01.2002 г. ♦ 199-ФЗ. Москва, 2006- с.
7. Загрязнение и охрана природных вод Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. - Москва: ВИНТИ, 1982 - 199с.
8. Беличенко Ю.П. и др. Правовая охрана вод - М.: Юрид. лит., 1980 - 248с.
9. Водные ресурсы и основы водного хозяйства: учеб. пособие - Москва: Лань, 2012 - 320с. - URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4045](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4045)

### 7.3. Интернет-ресурсы:

- 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/Экология\\_пресных\\_вод](http://ru.wikipedia.org/wiki/Экология_пресных_вод)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Охрана водных ресурсов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

1. Лекционные занятия:

а. комплект электронных презентаций,

б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

а. руководства к выполнению практических работ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки Природообустройство .

Автор(ы):

Палагушкина О.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Набеева Э.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.