

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



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины** Экологические проблемы урботерритории

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

## 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): доцент, к.н. Замалетдинов Р.И. (кафедра природообустройства и водопользования, Институт управления, экономики и финансов), i.ricinus@rambler.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
ПК-3	Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

спектр исследовательских и прикладных задач в области природообустройства и водопользования на урбанизированных территориях.

Должен уметь:

вычленять задачи, связанные с исследованиями воздействия трансформации окружающей среды, а также процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

Должен владеть:

навыками поиска методических подходов при проведении исследований по оценке воздействия процессов трансформации природной среды на ее составные компоненты.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 20.03.02 "Природообустройство и водопользование (Природообустройство и водопользование)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 7 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 - 54 часа(ов), в том числе лекции - 26 часа(ов), практические занятия - 28 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 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-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Формирование урбанизированных территорий. Развитие городов и городских систем	7	2	0	2	0	0	0	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
2.	Тема 2. Характеристика современных городов и городских агломераций.	7	2	0	2	0	0	0	4
3.	Тема 3. Городская среда	7	2	0	2	0	0	0	4
4.	Тема 4. Абиотические компоненты современных городов: их характеристика, состояние и динамика	7	2	0	2	0	0	0	4
5.	Тема 5. Биотические компоненты современных городов: пути формирования, механизмы адаптационного процесса	7	2	0	2	0	0	0	4
6.	Тема 6. Урбанизированные территории как экосистемы. Специфика городских экосистем	7	2	0	2	0	0	0	4
7.	Тема 7. Транспортная инфраструктура города и проблемы ее развития	7	2	0	2	0	0	0	4
8.	Тема 8. Основные проблемы функционирования коммунальных служб	7	1	0	2	0	0	0	4
9.	Тема 9. Городское водное хозяйство и проблемы его развития	7	2	0	2	0	0	0	3
10.	Тема 10. Отходы потребления и производства	7	2	0	2	0	0	0	3
11.	Тема 11. Охрана природной среды города. Проблемы создания экологического каркаса и рекреационных зон	7	2	0	2	0	0	0	4
12.	Тема 12. Загрязнение городской среды и здоровье населения	7	2	0	2	0	0	0	4
13.	Тема 13. Проблемы мониторинга состояния окружающей среды городов	7	2	0	2	0	0	0	4
14.	Тема 14. Перспективы развития городов	7	1	0	2	0	0	0	4
	Итого		26	0	28	0	0	0	54

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Формирование урбанизированных территорий. Развитие городов и городских систем

Понятие город. Функции городов. Классификация и типология городов. Города Древнего мира и Средневековья. Города Абсолютизма и индустриальной эпохи. Города постиндустриальной эпохи. Расселение и урбанизированное расселение. Агломерации и мегалополисы, их отличия и перспективы развития. Экологические аспекты урбанизации.

##### Тема 2. Характеристика современных городов и городских агломераций.

Тенденции развития современных крупных городов. Понятие о городских агломерациях. Формирование городских агломераций - основные принципы. Крупнейшие городские агломерации в мире и в России. Перспективы развития городских агломераций в свете социально-экологических и экономических проблем в ближайшей перспективе.

##### Тема 3. Городская среда

Понятие городская среда. Качество городской среды. Критерии качества. Методы оценки качества городской среды: экономические, санитарно-гигиенические, эстетические. Факторы формирования городской среды: географическое положение, природный ландшафт, социально-экономические, архитектура как фактор формирования городской среды. Типология поселений. Функциональная специализация поселений.

#### **Тема 4. Абиотические компоненты современных городов: их характеристика, состояние и динамика**

Историческое развитие городов и трансформация ландшафта. Роль современных городов в формировании антропогенного ландшафта. Климатические условия городов и динамика развития городского климата. Причины изменения климата на урбанизированных территориях. Гидрологическая сеть городов и проблема водоснабжения.

#### **Тема 5. Биотические компоненты современных городов: пути формирования, механизмы адаптационного процесса**

Формирование флоры и фауны урбанизированных территорий. Проблема инвазий. Условия развития сообществ растений и животных в городах.

Адаптационные механизмы биотического компонента городских экосистем. Проблема биоиндикации состояния окружающей среды в городах.

Виды синантропы и проблема сохранения биологического разнообразия в городах. Бездомные животные, социально-экологические аспекты проблемы.

#### **Тема 6. Урбанизированные территории как экосистемы. Специфика городских экосистем**

Классификация городских экосистем и основные принципы ее осуществления. Теория городских экосистем. Специфика трофической структуры городских экосистем. Городские экосистемы и их отличия от природных. Многообразие городских экосистем и их специфика на примере Российских городов. Многообразие городских экосистем и их специфика на примере зарубежных городов.

#### **Тема 7. Транспортная инфраструктура города и проблемы ее развития**

Развитие транспортной инфраструктуры в городах. Специфика урботерриторий с позиции развития транспортной инфраструктуры. Влияние транспорта на городскую среду. Экологически чистые виды транспорта. Основные виды транспорта в городах. Проблемы и перспективы развития транспортной инфраструктуры городов. Проблема городских пробок. Пути решения проблемы городских пробок.

#### **Тема 8. Основные проблемы функционирования коммунальных служб**

История формирования городских коммунальных служб. Городские коммунальные службы - их назначение и функции. Развитие системы городских коммунальных служб и ее значимость для роста урбанизированных территорий. Современные проблемы городских коммунальных служб и возможные пути их решения в России и в мире.

#### **Тема 9. Городское водное хозяйство и проблемы его развития**

Принципы географического расположения городов. Проблема водоснабжения городов - история вопроса. Современные аспекты проблемы городского водоснабжения. Проблема очистки воды для городов. Перспективные аспекты развития системы городского водоснабжения. Возможные технологии в организации водоснабжения городов.

#### **Тема 10. Отходы потребления и производства**

Бытовые отходы и их классификация. Способы переработки и утилизации ТБО. Проблема образования отходов в связи с развитием общества потребления. Современные тенденции образования отходов потребления. Проблема переработки и утилизации отходов потребления. Проблема отходов производства, как проблема развития городов. Промышленные стоки, состояние проблемы и перспективы ее решения. Твердые отходы промышленного производства ? возможности использования. Внедрение безотходных технологий. Загрязнение атмосферного воздуха промышленными предприятиями ? возможные пути решения проблемы.

Энергетика города. Потребности города в электроэнергии и ее обеспечение. Экологические последствия развития энергетической системы города. Перспективы развития энергетической системы городов.

#### **Тема 11. Охрана природной среды города. Проблемы создания экологического каркаса и рекреационных зон**

Природные территории городов, как рефугиумы биологического разнообразия урботерриторий. ООПТ на территории городов, специфика функционирования, проблемы создания и соблюдения режима. Экологический каркас, как система рекреационных и природоохранных территорий в городах. Опыт формирования эколого-природного каркаса. Перспективы развития.

### **Тема 12. Загрязнение городской среды и здоровье населения**

Источники загрязнения. Классификация загрязнителей. Особенности действия физических факторов в пределах города: воздействие шума, тепловое загрязнение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение, действие вибрации. Влияние загрязнения городской среды на здоровье населения, климатические факторы, химические факторы, физические факторы, биологические факторы.

### **Тема 13. Проблемы мониторинга состояния окружающей среды городов**

Города, как консистенция антропогенного воздействия на окружающую среду. Основные параметры оценки состояния городской среды. Существующая система мониторинга основных сред по нормативным показателям. Проблема организации мониторинга по биотическим компонентам окружающей среды. Опыт и перспективы развития биоиндикации состояния экосистем городов.

### **Тема 14. Перспективы развития городов**

Современные и перспективные подходы к развитию урбанизированных территорий. Новые технологии для решения экологических проблем урбанизированных территорий. Позитивный и негативный опыт проектировании Генерального плана развития города на примере Казани. Города будущего - утопия или реальность воплощения.

## **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 (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/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

Министерство экологии и природных ресурсов РТ - <http://eco.tatarstan.ru/rus/>

## **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)

Общие экологические проблемы городов - <http://www.ecoedu.ru/index.php?r=12&id=53>

Проблемы экологии, биотехнологии, энергетика, переработка отходов - <http://webeko.ru/>

Экологические проблемы современности - <http://votedeath.ru/2011/02/17/ekologicheskie-problemy-gorodov/>

Экологическое благополучие города - <http://www.pollockpress.com/index.php>

Экопоселения - <http://www.poselenia.ru/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционный материал и указанные литературные источники по соответствующей теме необходимо изучить до посещения соответствующего лекционного занятия, так как лекция в аудитории предполагает раскрытие актуальных и проблемных вопросов рассматриваемой темы, а не содержания лекционного материала. Таким образом, для понимания того, что будет сказано на лекции, необходимо получить базовые знания по теме, которые содержатся в лекционном материале.
практические занятия	Практическое занятие по дисциплине является аудиторным занятием, в процессе которого преимущественно осуществляется контроль знаний, полученных студентом самостоятельно. В связи с этим такое занятие начинается либо с устного опроса либо с контрольной работы, которая может проводиться по: <input type="checkbox"/> лекционному материалу темы, <input type="checkbox"/> литературным источникам, указанным по данной теме <input type="checkbox"/> заданиям для самостоятельной работы.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа является составной частью в освоении дисциплины. Она включает в себя, главным образом, подготовку к практическим занятиям. Для этого необходимо: <input type="checkbox"/> изучить лекционный материал и указанные по теме литературные источники <input type="checkbox"/> выполнить задания для самостоятельной работы. Для успешного выполнения самостоятельной работы рекомендуются соответствующий список литературы и интернет-сайтов.
зачет	Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством текущего контроля. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ студенту не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед зачетом.

### 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 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки "Природообустройство и водопользование".

*Приложение 2*  
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*  
*Б1.В.ДВ.06.02 Экологические проблемы урботерритории*

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

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

**Основная литература:**

1. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. М.Г. Ясовеева. - Минск: Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2015. - 293 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-708-7 (Новое знание); ISBN 978-5-16-010302-0 (ИНФРА-М, print); ISBN 978-5-16-102242-9 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483202> (дата обращения: 25.01.2023)- Режим доступа: по подписке
2. Кукина, И.В. Тенденции развития агломераций. Зарубежный опыт [Электронный ресурс] : монография / И.В. Кукина. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 144 с. - ISBN 978-5-7638-2688-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/511483> (дата обращения: 25.01.2023)- Режим доступа: по подписке
3. Вершинин, В.Л. Экология города: Учебное пособие / В.Л. Вершинин. - 3-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2017. - 88 с. - ISBN 978-5-9765-3022-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959384> (дата обращения: 25.01.2023)- Режим доступа: по подписке

**Дополнительная литература:**

1. Степановских, А.С. Прикладная экология : охрана окружающей среды : учеб. для студентов вузов по экол. спец. / А. С. Степановских . Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2001 . 750, [1] с. : ил. - 50 экз.
2. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова и др. ; Под ред. М.Г. Ясовеева. - Москва : ИНФРА-М; Минск: Новое знание, 2015. - 156 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009382-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/502323> (дата обращения: 25.01.2023)- Режим доступа: по подписке

*Приложение 3*  
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*  
*Б1.В.ДВ.06.02 Экологические проблемы урботерритории*

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

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Природообустройство и водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

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.