

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Елабужский институт (филиал)  
Инженерно-технологический факультет



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Экология

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Эксплуатация транспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

## 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. (доцент) Леонтьев В.В. (Кафедра биологии и химии, Факультет математики и естественных наук), VVleontev@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
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-12	способностью применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- представление о строении и функционировании экосистем, об общих законах круговоротов вещества и потоков энергии;
- понимание основных проблем и современных тенденций развития экологической науки и производств; знание основных принципов и подходов природопользования; основных понятий и категорий; системы экологических наук;
- о принципах современного экологического нормирования техногенных воздействий на окружающую среду на основе биологических критериев;
- роль экологических знаний в решении социальных проблем; стратегию сохранения биоразнообразия и охраны природы;

Должен уметь:

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности;
- правильно интерпретировать и использовать результаты мониторинга;
- анализировать и оценивать экологическую ситуацию, глобальные экологические проблемы и пути их решения;

Должен владеть:

- общенаучными методами исследований и творчески применять их при проведении экологических изысканий;
- навыками экологической культуры;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности на базе широкого образования в соответствующем направлении.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Осознать и оценивать нанесение возможного ущерба окружающей среде в своей будущей профессиональной деятельности.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.16 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.01 "Технология транспортных процессов (Эксплуатация транспортных средств)" и относится к дисциплинам по выбору.

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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 10 часа(ов), в том числе лекции - 4 часа(ов), практические занятия - 6 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 58 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Экология как наука.	2	0	0	0	8
2.	Тема 2. Аутэкология. Характеристика основных экологических факторов.	2	1	0	0	8
3.	Тема 3. Демэкология. Характеристики популяций.	2	0	0	0	8
4.	Тема 4. Синэкология. Экология сообществ.	2	0	0	0	8
5.	Тема 5. Экосистемы.	2	1	2	0	9
6.	Тема 6. Биосфера.	2	0	2	0	8
7.	Тема 7. Глобальные экологические проблемы.	2	2	2	0	9
	Итого		4	6	0	58

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Экология как наука.

Определение экологии как науки. Объект и предмет экологии. Место экологии в системе биологии и естественных наук. Структура и задачи современной экологии. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном, биоценотическом. Методы экологических исследований: наблюдения, эксперименты, теоретическое моделирование. Экология как основа охраны и рационального природопользования. Значение экологии для современного общества. Экологическое образование.

##### Тема 2. Аутэкология. Характеристика основных экологических факторов.

Организм как открытая система. Обмен веществ между средой и организмом.

Условия жизни. Классификация экологических факторов. Природные и антропогенные факторы. Биотические и абиотические. Роль отдельных абиотических факторов в жизни организмов (температура, солнечный свет, влажность, солевой режим, кислород, давление атмосферы?). Пирогенные факторы среды. Классификации организмов по отношению к различным температурным условиям среды. Эдафические и орогенные факторы.

Общие закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Типы приспособления организмов к внешним факторам: пассивный и активный. Закон оптимума как основа выживания организмов. Классификация организмов по отношению к экологическим факторам. Эврибионтные и стенобионтные виды. Толерантность. Изменение толерантности и положения оптимума в онтогенезе. Теория минерального питания Ю. Либиха.

Природные ресурсы. Основное свойство ресурсов. Классификация природных ресурсов. Краткая характеристика некоторых природных ресурсов: пространство, организмы как пищевой ресурс.

##### Тема 3. Демэкология. Характеристики популяций.

Понятие популяции в экологии. Характеристика популяций.

Типы структур популяций.

Демографическая структура популяций.

Половой состав, его генетическая и экологическая обусловленность.

Возрастная структура популяций. Экологическая специфика возрастных групп у разных видов. Возрастной спектр популяций. Полночленные и неполночленные популяции. Зависимость возрастной структуры популяций от условий среды.

Пространственная структура популяций. Равномерный, диффузный (случайный) и агрегированный (мозаичный) тип

Формы групповых объединений у животных - одиночный образ жизни, семейный образ жизни, колонии, стаи, стада.

Динамика популяций

Рост популяций. Репродуктивный (биотический) потенциал видов. Рождаемость и смертность в популяциях. Динамика численности и популяционные циклы. Концепция K- и R-стратегии жизненных циклов.

#### **Тема 4. Синэкология. Экология сообществ.**

Понятие сообщества и биоценоза. Биотоп. Биомы. Характеристика сообществ. Разнообразие сообществ: естественное, индикаторное, исчезающее, пионерное сообщество. Биоценоз как биологическая система.

Видовой состав сообществ. Индексы видового разнообразия. Связь видового разнообразия с различными факторами среды и стадией развития сообществ. Значимость отдельных видов в биоценозе. Видовая структура сообществ и способы ее измерения. Видовое ядро биоценоза: доминантные виды и виды-эдификаторы.

Трофическая сеть. Блоки видов. Понятие о консорциях. Видовое разнообразие сообществ в экстремальных условиях (правило Тинемана). Роль малочисленных видов в биоценозах. Роль конкуренции, хищничества и мутуализма в формировании и функционировании сообществ.

Пространственная структура сообществ. Ярусность в фитоценозах. Синузии. Мозаичность. Структура сообществ и их устойчивость. Простые и сложные биоценозы.

Концепция экологической ниши. Взгляды Г. Хатчинсона и Ю. Одума. Ниша как гиперобъем. Потенциальная и реализованная ниша. Перекрытие ниш. Расхождение ниш. Явление конкурентного высвобождения.

#### **Тема 5. Экосистемы.**

Понятие экосистемы (А. Тэнсли) и биогеоценоза (В.Н. Сукачев). Основные элементы экосистем, обеспечивающие биологический круговорот. Функциональные блоки организмов в экосистеме: продуценты, консументы и редуценты. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и трофические уровни. Отличия понятий "пищевая цепь" и "пищевая сеть". Пастбищная и детритная пищевые цепи. Расход энергии в цепях питания.

Законы экологических пирамид. Продукционные и деструкционные блоки, экосистем. Деятельность редуцентов и деструкторов. Устойчивость экосистем. Автохтонное и аллохтонное органическое вещество в экосистемах. Потоки вещества в экосистемах.

Понятие первичной, вторичной, валовой и чистой продукции. Биомасса; факторы, лимитирующие продукцию на Земле. Динамика экосистем. Циклические и направленные изменения в экосистемах. Экологические сукцессии. Их причины и механизмы. Масштабы сукцессионных процессов. Серийные и климаксовые сообщества в сукцессионных рядах. Видовое разнообразие и структура в серийных и климаксовых экосистемах.

#### **Тема 6. Биосфера.**

Биосфера как специфическая оболочка Земли. Работы В.И. Вернадского. Структура биосферы. Водный баланс в биосфере. Гидросфера, атмосфера, литосфера. Функциональные связи в биосфере. Живое вещество на Земле, его состав, распределение и основные геохимические функции. Биокосные вещества биосферы. Средообразующая роль живого вещества.

Принципиальная роль живых организмов в создании и поддержании биосферы. Продуценты, консументы и редуценты, их роль в биохимических процессах.

Глобальный биологический круговорот веществ и основные биогеохимические циклы. Круговороты углерода, азота, воды, фосфора, серы, биогенных веществ. Биологическая продуктивность суши и океана. Энергетическое обеспечение биологического круговорота.

Место человека в биосфере.

#### **Тема 7. Глобальные экологические проблемы.**

Общая характеристика и признаки глобальных экологических проблем. Экологический кризис.

Пространственно-временные характеристики логистического анализа воздействия человека на окружающую среду: показатель демографического воздействия, показатель физико-механического воздействия человека, показатель технологического воздействия. Классификация техногенных воздействий на среду: материально-энергетические характеристики воздействий, количественные характеристики воздействий, временные параметры и различия воздействий по характеру эффектов, категории объектов воздействия.

Загрязнения. Источники антропогенного загрязнения. Виды загрязнений. Загрязнение природных вод.

Загрязнение Мирового океана. Твердые и опасные отходы. Техногенные окислы серы и азота в атмосфере.

Кислотные осадки. Нарушение озонового слоя. Парниковый эффект и изменения климата. Радиационное загрязнение. Гибель и вырубка лесов. Опустынивание.

### **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 образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

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

## **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)**

Введение в экологию. - [https://studopedia.ru/9\\_189379\\_vvedenie-v-ekologiyu.html](https://studopedia.ru/9_189379_vvedenie-v-ekologiyu.html)

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИИ. - <https://bio.wikireading.ru/11677>

Мегаобучалка / Что изучает экология? - <https://megaobuchalka.ru/1/17879.html>



Общая экология. - <http://lib.ssga.ru/fulltext/>

Основы общей экологии. - [http://ggf.bsu.edu.ru/EIBook/Ekologia/text/1\\_01.html](http://ggf.bsu.edu.ru/EIBook/Ekologia/text/1_01.html)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Предусмотрено 2 лекции по учебному плану во время которых студенты знакомятся с особенностями структуры и функционирования надорганизменных систем (популяций, сообществ, экосистем, биосферы), глобальными экологическими проблемами. Для полного освоения курса и подготовки к промежуточной аттестации студентам необходимо полагаться на рекомендуемую литературу и интернет-ресурсы. Отдельные лекционные занятия сопровождаются с использованием презентаций. Предусмотрена возможность просмотра научно-популярных фильмов по различным темам на лекционных или практических занятиях.
практические занятия	Предусмотрено 3 практических занятия. Во время практических занятий (семинары) студенты представляют доклады по предложенным темам, которые дифференцировано оцениваются. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить в соответствии с вопросами для повторения основную литературу, просмотреть и дополнить конспекты лекции, ознакомиться с дополнительной литературой. Предусмотрена возможность просмотра научно-популярных фильмов по различным темам.
самостоятельная работа	Важное место в образовательном процессе по данной дисциплине занимает самостоятельная работа студентов. Текущая СРС по дисциплине направлена на углубление и закрепление знаний студентов, развитие практических умений и включает следующие виды работ: подготовку сообщений на семинары по вопросам конкретной темы; конспектирование отдельных тем дисциплины по заданию преподавателя; подготовку к текущим тестовым заданиям; подготовка доклада по выбранной теме; подготовку к зачету. Формами самостоятельной работы (СРС) студентов являются подготовка к семинарским занятиям по определенным темам (подготовка научного доклада), тестовым и письменным работам, экзамену.
зачет	Формой промежуточной аттестации является зачет. Готовиться к зачету необходимо последовательно, с учетом контрольных вопросов, разработанных преподавателем. При подготовке к экзамену необходимо опираться на материал лекций и практических занятий, а также на рекомендованные литературные источники и образовательные интернет-ресурсы.

### 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 23.03.01 "Технология транспортных процессов" и профилю подготовки "Эксплуатация транспортных средств".



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

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Эксплуатация транспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

#### Основная литература:

1. Бродский А.К. Общая экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.К. Бродский. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 256 с. - 10 экз.
2. Валова В.Д. Экология: учебник для бакалавров / В.Д. Валова, О.М. Зверев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-394-02674-4. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=936129>
3. Никифоров Л.Л. Экология: учебное пособие / Л.Л. Никифоров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 204 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат.) - ISBN 978-5-16-010377-8. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=486270>
4. Николайкин Н.И. Экология: учебник для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 6-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2008. - 622 с. - 32 экз.
5. Николайкин Н.И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 615 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=566393>
6. Потапов А.Д. Экология: учебник / А.Д. Потапов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 528 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010409-6. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=487374>

#### Дополнительная литература:

1. Глазко В.И. Экология XXI века (словарь терминов): Справочно-энциклопедическая литература / В.И. Глазко. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 992 с. - ISBN 978-5-905554-92-6. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503652>
2. Пушкарь В.С. Экология: учебник / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 397 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011679-2. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=539404>
3. Разумов В.А. Экология: учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005219-9. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=315994>
4. Шоба В.А. Экология: Практикум / В.А. Шоба. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. - 107 с. - ISBN 978-5-7782-1519-1. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=546550>

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

Направление подготовки: 23.03.01 - Технология транспортных процессов

Профиль подготовки: Эксплуатация транспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

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.