

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор Елабужского института КФУ
Мерзон Е.Е.
"___" "___" 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Экология Б1.В.ДВ.16.01

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: 2019

Автор(ы): Леонтьев В.В.

Рецензент(ы): Масленникова Н.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. 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 образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, 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

Выпускник, освоивший дисциплину:

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 в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.16.01 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

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, биоценоотическом. 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. Перекрывание 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"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Научный доклад	ОК-5 , ОК-6	5. Экосистемы. 7. Глобальные экологические проблемы.
2	Тестирование	ОК-7 , ПК-12	1. Экология как наука. 2. Аутэкология. Характеристика основных экологических факторов. 3. Демэкология. Характеристики популяций. 4. Синэкология. Экология сообществ. 5. Экосистемы. 6. Биосфера. 7. Глобальные экологические проблемы.
	Зачет		

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Научный доклад	Тема полностью раскрыта. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Тема частично раскрыта. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Тема не раскрыта. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Научный доклад

Темы 5, 7

1. Глобальные экологические проблемы современности.
2. Современное понимание концепции устойчивого развития. "Повестка дня на XXI век".
3. Роль "Римского клуба" в развитии экологических идей.
4. Концепция глобального развития цивилизации.
5. Выбор концепции развития. Принципы эколого-экономического развития (экоразвития).
6. Основные загрязнители атмосферы и их влияние на здоровье человека.
7. Антропогенное загрязнение гидросферы. Источники загрязнения природных вод.
8. Загрязнение почв тяжелыми металлами, пестицидами (ДДТ). Проблемы в Курганской области.
9. Лесные пожары в Курганской области как экологическая проблема.
10. Радиационное и химическое загрязнение в Курганской области.
11. Проблема уничтожения химического оружия на территории Курганской области.
12. Особо охраняемые природные территории Курганской области.
13. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду.
14. Переработка твердых бытовых и промышленных отходов.
15. Малоотходные и безотходные технологии производства.
16. Экологическая опасность техногенных аварий и катастроф. Экологические катастрофы XX-XXI вв.
17. Контроль экологической регламентации и система экологического мониторинга. Система мониторинга в Курганской области.
18. Методы и средства защиты окружающей среды. Экобиозащитная техника. Средства по очистке сточных вод.
19. Экологический паспорт предприятия и территории.
20. Методические и нормативные основы экологического аудирования. Перспективы экологического аудита в России.
21. Современное развитие экологической экспертизы и ее перспективы в России.

22. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности в Курганской области.
23. Экологическая сертификация как инструмент обеспечения безопасности людей и охраны окружающей среды (на примере предприятий Курганской области).
24. Характеристика санитарно-защитной зоны предприятий (на примере предприятий Курганской области).
25. Потребление природных ресурсов. Экологические принципы рационального природопользования.
26. Система управления природопользованием и охраной окружающей среды в РФ.
27. Эколого-экономические системы: соизмерение природных и производственных потенциалов.
28. Основные направления экологизации экономики.
29. Принципы и технологии экологизации производства.
30. Платность природопользования и экономическое стимулирование природозащитных функций.
31. Международное сотрудничество в области охраны биосферы и экологизации производства.
32. Правовые основы охраны окружающей природной среды в РФ.
33. Проблемы трансграничного загрязнения природной среды.
34. Эффективное ресурсосбережение в офисе.
35. Методы снижения негативного воздействия промышленных объектов на растительность и животный мир.
36. Альтернативная энергетика.
37. Экологические проблемы региона (города, поселка).
38. Экологические проблемы любой отрасли (добычи полезных ископаемых; энергетики; текстильного, деревообрабатывающего, лакокрасочного, фармацевтического и т.д. производства; транспорта; сельского хозяйства; строительства и т.д.).
39. Рост народонаселения любой конкретной страны и связанные с ним экологические и социальные проблемы.
40. Анализ проблемы истощения любого невозобновимого природного ресурса.
41. Оптимизация лесопользования как пример рационального использования возобновимых ресурсов.
42. Экологически безопасные источники получения электроэнергии.
43. Проблема потепления климата на Земле.
44. Радиационная опасность и проблема использования АЭС.
45. Анализ современной ситуации с уменьшением озонового слоя в атмосфере.
46. Проблема антропогенного загрязнения атмосферы или гидросферы или литосферы, продуктов питания.
47. Возможность экологически сбалансированного обеспечения продуктами питания населения: мира, страны, региона.
48. Анализ проблемы поддержания биоразнообразия (на Земле, стране, регионе).
49. Экология отдельных видов и сообществ.
50. Соотношение интегральных и национальных усилий в решении глобальных экологических проблем.
51. Анализ решений международного форума в Рио-де-Жанейро в 1992 по обеспечению устойчивого (сбалансированного) развития человечества.
52. Анализ действий России по охране окружающей среды.
53. История природоохранного движения в России и других странах.
54. Системы экологического менеджмента. Экологические стандарты ИСО 14000.
55. Экологический аудит: цели и задачи.
56. Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на здоровье населения.
57. Экология и экономика: связи и противоречия.
58. Экологические прогнозы и сценарии. Модель будущего развития мира.
59. Концепция глобального развития цивилизации.
60. Выбор концепции развития. Принципы эколого-экономического развития (экоразвития).
61. Система управления природопользованием и охраной окружающей среды в РФ.
62. Методические и нормативные основы экологического аудирования.
63. Региональная политика в области возмещения ущерба окружающей среде в результате техногенного воздействия.
64. Новые ресурсосберегающие технологии.
65. Механизмы регулирования природоохранной деятельности
66. Глобальное потепление: мифы и реальность
67. Кислотные осадки
68. Альтернативные источники энергии
69. Проблема истощения мировых ресурсов
70. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности
71. Система природоохранного законодательства России
72. Системы природоохранного законодательства в мире
73. Принципы формирования экологического мировоззрения
74. Общие понятия экологического менеджмента
75. Система экологического страхования
76. Экологический фактор в проектно-инвестиционном анализе

77. Оценка экологических эффектов инвестиционных проектов
78. Экономический и экологический ущерб: понятие и соотношение
79. Экологическая политика государства
80. Основы экологического маркетинга
81. Социальная и экономическая роль экотуризма
82. Эколога-туристский менеджмент
83. Экотуризм в городе (на примере какого-либо города)

2. Тестирование

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Компоненты экосистемы, поедающие готовые органические вещества, называются:

- А) редуцентами
- Б) консументами
- В) продуцентами
- Г) сапрофитами

2. Биологическая продуктивность биогеоценоза определяется:

- А) разнообразием растений и позвоночных животных
- Б) численностью насекомых и поедающих их животных
- В) биомассой
- Г) видовым разнообразием

3. К организмам, первыми заселяющим скальные породы относятся:

- А) мхи, папоротники
- Б) лишайники, водоросли
- В) грибы
- Г) насекомые и птицы

4. В результате формирования зрелого биоценоза продуктивность экосистемы:

- А) уменьшается
- Б) остается постоянной
- В) увеличивается
- Г) циклически изменяется

5. Агроценоз отличается от биогеоценоза:

- А) основными компонентами
- Б) основной движущей силой эволюции
- В) видовым разнообразием
- Г) биотическими отношениями

6. Учение о биосфере создано трудами:

- А) Вернадского
- Б) Опарина
- В) Мечникова
- Г) Линдемана

7. Выберите правильно составленную пищевую цепь:

- А) растение - жук-короед - сова - иволга
- Б) растение - жук-короед - иволга - сова
- В) растение - иволга - жук-короед - сова
- Г) растение - сова - жук-короед - иволга

8. В заповеднике, в отличие от национального природного парка:

- А) разрешается проведение экскурсий и туристических походов
- Б) допускается лицензионная охота и рыбная ловля
- В) допускаются только научные исследования
- Г) разрешается сбор дикорастущих растений местным населением

9. Что изучает классическая экология?

- А) отношение организмов между собой и окружающей их средой
- Б) разнообразных животных и растений
- В) инфекционные заболевания людей и животных
- Г) растительные сообщества континентальных территорий

10. К абиотическим экологическим факторам относятся:

- А) фитоценозы, определяющие ход биологической продуктивности
- Б) почва, включая почвенных микроорганизмов и почвенную влагу
- В) почвенная влага, воздух и подстилающие горные породы
- Г) солнечная радиация и продуценты, использующие ее для производства биомассы

11. Как соотносятся между собой понятия биогеоценоз и экосистема:

- А) как синонимы
- Б) биогеоценоз - объективно существующая реальность, тогда как экосистема есть отражение этой реальности в нашем сознании, определяемое целями исследования
- В) экосистема представляет собой частный случай биогеоценоза
- Г) биогеоценоз представляет собой частный случай экосистемы

12. Что такое экосистема?

- А) ассоциация растительности, занимающая определенное положение в пространстве, отличающаяся от смежных ассоциаций
- Б) единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и косные компоненты взаимосвязаны обменом вещества, энергии и информации
- В) единый природный комплекс, включающий растительность, почву и подстилающие горные породы
- Г) сочетание растительных и животных организмов, взаимосвязанных обменом вещества, энергии и информации, занимающее определенную территорию

13. Как называются организмы, способные производить органическое вещество из неорганического, используя энергию света?

- А) продуценты
- Б) симбиотрофы
- В) консументы
- Г) редуценты

14. Как следует понимать климаксное состояние экосистемы?

- А) как состояние динамического равновесия
- Б) как состояние деградации в результате эндогенной сукцессии
- В) как состояние резкой изменчивости экосистемы под влиянием внешних факторов
- Г) как состояние активного протекания сукцессионных процессов

15. Вспомните экологические законы Барри Коммонера. Какой из перечисленных ниже законов ему не принадлежит?

- А) все связано со всем
- Б) все должно куда-то деться
- В) природа знает лучше
- Г) за все надо платить

16. В соответствии с законом пирамиды энергии Р. Линдемана на каждый последующий трофический уровень переходит приблизительно ?% энергии от предыдущего количества.

- А) до 5
- Б) около 10
- В) не менее 20
- Г) не менее 50

17. Сапрофагами называются животные, питающиеся:

- А) трупами и экскрементами других организмов
- Б) исключительно болотными видами растений
- В) собственным потомством
- Г) корневыми частями растений

18. Что такое "пастбищная цепь"?

- А) пищевая цепь, образованная живыми организмами, осуществляющими перенос энергии пищи от ее источника к целому ряду потребителей этой энергии
- Б) пищевая цепь, которая идет от мертвого органического вещества к микроорганизмам, а затем к детритофагам и к их хищникам
- В) пищевая цепь, образованная микроорганизмами, способными фиксировать солнечную энергию
- Г) пищевая цепь, которая начинается с зеленого растения и идет далее к пасущимся растительноядным животным и к хищникам, поедающих этих животных

19. Из какого числа звеньев чаще всего состоят трофические цепи?

- А) 4-5
- Б) 20-30
- В) 10-20
- Г) 50 и более

20. Какое свойство называют эмерджентным?

- А) способность биологических объектов не реагировать на изменения, происходящие в окружающей среде
- Б) свойства биологических объектов противостоять вредным воздействиям
- В) свойства, общие для различных иерархических уровней
- Г) качественно новые свойства, возникающие по мере объединения компонентов в более сложные функциональные единицы и отсутствовавшие на предыдущем уровне

21. Комплекс взаимосвязанных популяций разных видов, обитающих на определенной территории с более или менее однородными условиями существования называется:

- А) вид
- Б) сообщество
- В) экосистема
- Г) биосфера

22. К абиотическим компонентам экосистемы океана нельзя отнести:

- А) водные течения
- Б) соленость воды
- В) температура
- Г) наличие фосфора в почве

23. В зависимости от характера питания в экосистеме строится пирамида питания из нескольких трофических уровней. Низший уровень занимают автотрофные организмы:

- А) для которых характерны фиксация световой энергии и использование простых неорганических соединений для построения сложных органических веществ
- Б) которые используют в пищу биологическую массу растений
- В) к которым относятся теплокровные животные, в т.ч. млекопитающие
- Г) к которым относятся насекомые

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятие экологии. Предмет, цель, задачи и методы исследования экологии. Основные методы экологии.
2. Системность экологии. Системы - объекты изучения экологии. Замкнутые, закрытые, открытые системы. Прямые и обратные связи.
3. Условия жизни на Земле. Классификация экологических факторов. Роль отдельных абиотических факторов в жизни организмов.
4. Общие закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Сущность закона оптимума как основы выживания организмов.
5. Понятие толерантности. Границы толерантности. Сущность закона минимума. Экологическая валентность.
6. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Характеристика наиболее жизненно-важных ресурсов.
7. Характеристика классификации биотических взаимоотношений по В.Н. Беклемишеву.
8. Популяция. Популяция как биологическая система. Характеристика популяционной структуры вида по Н.П. Наумову.
9. Экспоненциальный и логистический рост популяций.
10. Половой состав популяций. Степень экологических различий между полами. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов.
11. Характеристика возрастной структуры популяций. Возрастной спектр популяций.
12. Характеристика пространственной структуры популяции. Типы пространственного размещения особей в популяциях.
13. Динамика популяций. Репродуктивный (биотический) потенциал видов. Характеристика основных видов динамики численности особей в популяциях и экологических стратегий. Концепция K- и R-стратегии жизненных циклов.
14. Характеристика экологической структуры популяций. Экологическая ниша. Классификация экологических ниш.
15. Сообщество и биоценоз. Структура биоценоза.
16. Пространственная структура сообществ. Ярусность и мозаичность. Экологическая ниша (концепции Г. Хатчинсона, Ю. Одум).
17. Понятие экосистема и биогеоценоз. Основные элементы экосистем, обеспечивающие биологический круговорот. Функциональные блоки организмов.
18. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Пищевые цепи и трофические уровни.
19. Циклические и поступательные изменения в экосистемах. Причины и механизмы возникновения сукцессий.
20. Биосфера. Ее структура. Состав, распределение, основные геохимические функции.
21. Глобальные экологические проблемы. Общая характеристика и признаки глобальных экологических проблем. Экологический кризис.
22. Пространственно-временные характеристики логистического анализа воздействия человека на окружающую среду.
23. Классификация техногенных воздействий на среду.
24. Загрязнения. Источники антропогенного загрязнения. Виды загрязнений. Загрязнение природных вод. Загрязнение Мирового океана.
25. Твердые и опасные отходы.
26. Техногенные окислы серы и азота в атмосфере. Кислотные осадки.
27. Нарушение озонового слоя. Парниковый эффект и изменения климата. Радиационное загрязнение. Гибель и вырубка лесов. Опустынивание.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Научный доклад	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты оцениваются также ораторские способности.	1	25
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	25
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

- 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.
- 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>
- 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>
- 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.
- 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>
- 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>

7.2. Дополнительная литература:

- 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>

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

Введение в экологию - 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

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.
научный доклад	Научные доклады по предлагаемым темам готовятся к практическим занятиям. Возможно выполнение доклада на предложенную студентом актуальную тему. Продолжительность доклада не должна превышать 10 минут. В докладе должны быть освещены актуальность темы, теоретические и практические решения рассматриваемых вопросов, а также общепринятые знания в этой области. Для подготовки к докладу необходимо пользоваться специальной литературой и образовательными интернет-ресурсами. Доклад можно сопровождать презентацией.
тестирование	Работа на практических занятиях предполагает выполнение студентами тестовых заданий по отдельным темам. Предусмотрено 23 вопроса в тестовой работе. Тестовое задание содержит вопросы с 4-мя вариантами ответа, из которых необходимо выбрать один правильный ответ. Готовясь к тестированию, необходимо проработать информационный материал по дисциплине. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные. На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам.
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)

Освоение дисциплины "Экология" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

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.

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

Освоение дисциплины "Экология" 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.

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 .