

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.11 Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

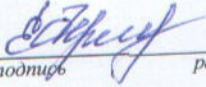
Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

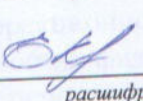
Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности
наименование кафедры

протокол № 5 от "24" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР


подпись расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. профессор кафедры БЭБ  С. В. Криволапова
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

 Лопатина Т.А.
личная подпись расшифровка подписи

© Криволапова Е.В., 2018
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование компетенций, связанных со знанием основополагающих принципов научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных объектов (ресурсов).

Задачи:

- рассмотрение содержания, задач экологии и краткого курса ее развития; основных экологических законов функционирования биологических систем: популяций, экосистем и биосферы;
- развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий;
- анализ экологической ситуации в отдельных регионах с точки зрения причин их формирования и путей решения экологических проблем;
- изучение подходов к управлению природопользованием и правовой защите окружающей природной среды.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.3.1 Энергоресурсосбережение на транспорте*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|--|--|
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основы популяционно-видовой биологии; данные о специфике взаимодействия живых организмов друг с другом и с неживой природой;- структуру и функционирование экосистем и биосферы. опасные природные явления и их сочетание с техногенными факторами;- техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду; основные понятия, используемые в системе экологического мониторинга;- методы предотвращения загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов при реализации жизненных циклов объектов транспорта с использованием малоотходных и ресурсосберегающих технологий, включая биотехнологии- критерии качества природной среды, экологические нормативы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно работать с методической, справочной и нормативно-технической документацией; оценивать уровень техногенного воздействия на природную среду;- обосновывать экономическую эффективность реализуемых мероприятий, рассчитывать реальный экологический ущерб;- решать оптимизационные задачи, связанные с минимизацией проектно-экологического риска и потенциального ущерба природной | ОПК-4 готовность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды |

| | |
|---|-------------------------|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| <p>среды.</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать и систематизировать, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств; - выполнять математическую обработку, анализ фактического материала при создании технологии защиты окружающей среды; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и методами, дающими возможность идентифицировать экологические риски; - рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации во всем спектре экологических дисциплин; | |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|-------------|
| | 3 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 10,5 | 10,5 |
| Лекции (Л) | 6 | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | 4 | 4 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,5 | 0,5 |
| Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю) | 97,5 + | 97,5 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | зачет | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|--|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Введение. Основные законы экологии | 13 | 1 | - | - | 12 |
| 2 | Экологические факторы среды | 13 | 1 | - | - | 12 |
| 3 | Демэкология. Синэкология | 13 | 1 | - | - | 12 |
| 4 | Биосфера: определение и структура. Компоненты городской среды | 13 | 1 | | - | 12 |
| 5 | Антропогенное воздействие на биосферу - атмосфера | 14 | - | 2 | - | 12 |
| 6 | Антропогенное воздействие на биосферу - гидросфера и литосфера | 14 | - | 2 | - | 12 |
| 7 | Нормативы качества окружающей среды. | 13 | 1 | - | - | 12 |
| 8 | Методы управления рациональным природопользованием | 15 | 1 | - | - | 14 |

| | | | | | | |
|--|--------|-----|---|---|---|----|
| | Итого: | 108 | 6 | 4 | - | 98 |
| | Всего: | 108 | 6 | 4 | - | 98 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение. Основные законы экологии. Предмет и задачи изучения дисциплины. История развития экологии. Структура экологии. Методы экологии. Развитие современной экологии. Основные законы экологии. Закон минимума Либиха. Закон лимитирующих факторов Шелфорда, законы Коммонера.

Раздел № 2 Экологические факторы среды. Экологические факторы и их действие. Абиотические факторы. Биотические факторы. Ресурсы среды. Закономерности воздействия факторов среды на организмы. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов. Изменчивость. Адаптация. Экологическая ниша организма: понятия и определения, специализированные и общие ниши, экологические формы. Организмы — индикаторы качества среды.

Раздел № 3. Демэкология. Синэкология. Размер популяции (популяционные законы) Возрастная и половая структуры популяций. Пространственная и этологическая структуры популяций. Динамика популяций. Кривые выживания. Рост популяции и кривые роста. Колебания численности популяции. Популяции синантропных видов. Трофическая структура биоценозов. Пищевые цепи и сети. Экологические пирамиды. Видовая структура биоценозов. Взаимоотношения между организмами. Влияние абиотических факторов среды. Пространственная структура биоценозов. Экологические ниши видов в сообществах. Закономерности саморегуляции биоценозов, экологическое дублирование. Биоразнообразие

Раздел № 4 Биосфера: определение и структура. Компоненты городской среды. Структура и границы биосферы. Геосферные оболочки Земли. Общее строение планеты. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Магнитосфера. Живое вещество биосферы: свойства и функции живого в биосфере, биогеохимические циклы. Эволюция — история жизни: Земля во Вселенной, Эволюция биосферы. Ресурсы биосферы. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Жизненные формы организмов. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия в популяциях, гомеостаз и экологические стратегии. Биоценозы. Экосистемы. Категории озелененной территории в городе. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений. Основные нормы и правила озеленения города.

Раздел № 5. Антропогенное воздействие на биосферу – атмосфера. Антропогенные воздействия на атмосферу: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди, их последствия. Глобальные проблемы экологии. Факторы среды и общие закономерности их действия на организм. Биотические факторы. Ландшафтные нарушения. Виды загрязнений окружающей среды. Факторы, влияющие на распространение загрязнений. Механизмы трансформации загрязнений в ОС. Реакция человеческого организма на промышленно-транспортные загрязнения. Влияние автомобильного транспорта на экологию города и села.

Раздел № 6. Антропогенное воздействие на биосферу – гидросфера и литосфера. Антропогенные воздействия на гидросферу. Антропогенные воздействия на растительность. Антропогенные воздействия на животных. Проблемы накопления и переработки твердых бытовых отходов.

Раздел № 7 Нормативы качества окружающей среды. Основы экологического нормирования. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы. Мониторинг как система наблюдения и контроля окружающей среды. Экологическая паспортизация, экологическая экспертиза, экологический контроль. Состояние качества ОПС России. Элементы экологии жилища. Жилая среда и ее факторы. Основные принципы нормирования экологически безопасного жилья. Экологическая реконструкция городских территорий. Элементы рекреационной экологии.

Раздел № 6. Методы управления рациональным природопользованием. Экологический прогноз и прогнозирование. Моделирование природных процессов времени экологических проблем. Экологический мониторинг. Оценка качества ОС. Формирование плана реализации природоохранной программы. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха. Экономическая оценка ущерба от загрязнения водоемов. Экономическая оценка ущерба от загрязнения земель.

Система платежей за загрязнение ОС в России. Моделирование гипотез в развитии экосистем. Методы управления охраной окружающей природной. Экономическая оценка предотвращаемого ущерба от реализации природоохранных мероприятий. Показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Экологический мониторинг. Экологическая аттестация. Экологическая паспортизация. Экологическая экспертиза. Цели и задачи экологического контроля.

4.3 Практические занятия (семинары)

| № ПЗ | № раздела | Темы | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1 | 3 | Антропогенное воздействие на биосферу | 2 |
| 2 | 4 | Антропогенное воздействие на биосферу - гидросфера и литосфера | 2 |
| | | Итого: | 4 |

4.4 Контрольная работа (3 семестр)

Темы контрольной работы.

1. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.
2. Экономическая оценка ущерба от загрязнения водоёмов.
3. Экономическая оценка ущерба от загрязнения земель.
4. Методы управления охраной окружающей природной среды.
5. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий.
6. Мероприятия, снижающие негативное воздействие на ОС автомобильного транспорта при эксплуатации.
7. Мероприятия, снижающие негативное воздействие на ОС автомобильного транспорта при ремонте.
8. Мероприятия, снижающие негативное воздействие на ОС автомобильного транспорта при эксплуатации дорог.
9. Экологический мониторинг.
10. Экологическая аттестация.
11. Экологическая паспортизация объектов.
12. Экологическая экспертиза.
13. Отчётность по охране окружающей среды.
14. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерения выхлопов дизельных двигателей.
15. Технические средства инструментального контроля концентраций вредных веществ.
16. Передвижная лаборатория контроля промышленных выбросов в атмосферу.
17. Экологический контроль на автомобильном предприятии.
18. Экологическая экспертиза при проектировании автомобильного предприятия.
19. Критерии выбора метода и размещения сооружений обезвреживания и утилизации ТБО.
20. Методы восстановления нарушенных территорий.
21. Основные методы снижения выбросов.
22. Цели и задачи экологического контроля.
23. Рекультивация земель.
24. Оценка прямых и косвенных потерь ОС.
25. Основы природосберегающего проектирования промышленных объектов и производств.
26. Передвижная лаборатория контроля промышленных выбросов в атмосферу.
27. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
28. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Николайкин, Н. И. Экология: учебник : учеб. / Н.И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О.П. Мелихова. - 3-е изд., стереотип.. – Москва : Дрофа, 2004. - 624 с. : ил.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 583-590 - ISBN 5-7107-8246-7.

Хаскин, В.В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01204-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249>

5.2 Дополнительная литература

Карпенков, С.Х. Экология / С.Х. Карпенков. – Москва : Логос, 2014. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>

Лега, С.Н. Экология / С.Н. Лега, И.Н. Тихонова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 197 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457403>

Экология / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др. ; ред. Г.В. Тягунов, Ю.Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Логос, 2013. – 504 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716>

Экология / И.О. Лысенко, Т.Г. Зеленская, О.А. Пospelова и др. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Агрус, 2015. – 228 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438688>

Ильиных, И.А. Экология человека / И.А. Ильиных. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 138 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271773>

Гвоздовский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздовский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - Ч. 1. Природные и техногенные системы. - 270 с. - ISBN 978-5-9585-0291-2 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143903>.

Гвоздинский, В.И. Промышленная экология : учебное пособие : в 2-х ч. / В.И. Гвоздинский. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. 2. Книга 2. Технологические системы производства. - 116 с. - ISBN 978-5-9585-0386-5 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144361>

5.3 Периодические издания

Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис, 2018

Здоровье населения и среда обитания: журнал. - Москва : ФБУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии, 2014

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.ict.edu.ru/> - ИКТ-Портал: Библиотека

https://bioumo.ru/links/?SECTION_ID=366 - Федеральное УМО «Биологические науки»

<http://herzenlib.ru> - Центр экологической информации и культуры/ Рубрика «Экология»

<http://eco.rian.ru>, Национальный информационный портал <http://www.priroda.ru>

<http://www.en.edu.ru/catalogue/3> - Экология

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Microsoft Imagine Premium Renewed операционная система Windows.
- 2 Microsoft Office 2007.
- 3 <http://www.cnsnb.ru/akdil/0039/default.shtm> - Экологический энциклопедический словарь.
- 4 <https://www.ibiw.ru/> - Сайт Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук.
- 5 <http://rpn.gov.ru/> - Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.
- 6 <http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/> - Специализированная база данных «Экология: наука и технологии».
- 7 <http://data.un.org/Explorer.aspx?d=ENV> - База данных по статистике окружающей среды (ООН).
- 8 <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории лекционного типа, оснащенные следующим оборудованием: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные следующим оборудованием: комплекты ученической мебели; компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для практических занятий (семинаров) оснащены следующим оборудованием: переносной проектор и настенный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, коллекции, раздаточный материал, аптечка для оказания первой помощи.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные следующим оборудованием: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.