

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общей физики и дидактики физики
Кафедра физики неравновесных процессов, метрологии
и экологии им. И.Л. Повха

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

« 21 » декабря 2016 г.



**Рабочая программа учебной дисциплины
«ЭКОЛОГИЯ»**

(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки:	Физика и информатика
Образовательный уровень выпускника:	<u>бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная, заочная, ускоренная</u>

УТВЕРЖДАЮ:

Декан физико-технического факультета

Малюк Н.Г.

«16» №2 декабря 2016 г.

М.П.



Программа учебной дисциплины «ЭКОЛОГИЯ» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР «20» апреля 2016 г. №422 и «Положения об организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР «30» октября 2015 г. №750.

Разработчик:

К.т.н., доцент кафедры ФНПМЭ им. И.Л. Повха

Быковская Н.В.

К.т.н., доцент кафедры общей физики
и дидактики физики

Бешевли Б.И.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании
кафедры общей физики и дидактики физики

Протокол № 5 от «17» ноября 2016 г.

Зав. кафедрой общей физики и дидактики физики

Бешевли Б.И.

кафедры физики неравновесных процессов, метрологии и экологии имени И.Л. Повха

Протокол № 8 от «8» декабря 2016 г.

Зав. кафедрой ФНПМиЭ им. И.Л. Повха

Белоусов В.В.

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией
физико-технического факультета

Протокол № 4 от «14» декабря 2016 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Котенко В.Н.

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе: Дисциплина «Экология» относится к базовой части профессионального блока. Освоение материалов курса базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: химия, физика, математика, психология.

2. Нормативные ссылки (при необходимости)

3. Структура дисциплины

Характеристика учебной дисциплины	очная форма обучения на базе		заочная форма обучения на базе		
	ОСО	СПО (ускор.)	ОСО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Уровень высшего профессионального образования	Бакалавриат				
Образовательно-квалификационный уровень:	Академический бакалавр				
Направление подготовки	(44.03.05) педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)				
Профиль	(физика и информатика)				
Количество содержательных модулей (тем)	2				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы ¹	Профессиональный блок, Базовая часть				
Формы контроля	<i>*текущие, (модульный контроль) и промежуточная аттестация (зачёт).</i>				
Показатели	очная форма обучения на базе		<i>*заочная форма обучения на базе</i>		
	ОСО	<i>*СПО (ускор.)</i>	ОСО	СПО (ускор.)	ВПО (ускор.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	2.0				
Количество часов	72				
Год подготовки	3				
Семестр	6				
Количество часов					
- лекционных	28				
- практических, семинарских					
- лабораторных					
- самостоятельной работы	44				
в т.ч. индивидуальное задание					
Недельное количество часов, т.ч.					
аудиторных	2				

ОСО – общее среднее образование

СПО – среднее профессиональное образование

ВПО – высшее профессиональное образование

1- в соответствии с ООП (основной образовательной программой)

4. Описание дисциплины

Цели и задачи

Цель - Формирование у студентов экологического мировоззрения, формирование представлений о структуре живой материи, физико-химическом единстве всего живого, о многообразии жизни и ее эволюции на Земле. Воспитание личности с экоцентрическим типом экологического сознания. Формирование и развитие компетенций будущих специалистов, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность на основе методологических принципов, теоретических и практических знаний социальной экологии.

Задачи – способствовать становлению научной картины мира, формированию экологических представлений о взаимосвязях в природе и в системе «человек-природа»; способствовать развитию экологической культуры студентов; повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством формирования знаний, умений и навыков, необходимых для деятельности по экологическому воспитанию учащихся; подготовить студентов к практической деятельности по диагностике и коррекции процесса формирования экологической культуры учащихся.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

а) общекультурных (ОК):

способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);

способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);

б) общепрофессиональных (ОПК):

способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);

готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса (ОПК-3);

готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми документами сферы образования (ОПК-4);

в) профессиональных (ПК) :

научно-исследовательская деятельность:

готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования и науки (ПК-11);

способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12);

педагогическая деятельность:

готовностью реализовывать образовательные программы по предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);

способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);

способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5)

В результате изучения учебной дисциплины студент должен.

Знать:

- задачи экологического образования и воспитания подрастающего поколения;
- краткую историю становления экологического образования и воспитания;

- сущность экологической культуры, условия и факторы формирования экологической культуры;
- особенности организации биологической формы материи;
- о взаимодействии организма и среды, сообществе организмов, экосистемах;
- о глобальных проблемах экологии и путях их решения;
- об основных методах защиты окружающей среды, рационального природопользования;
- о направлении эволюции биосферы.
- современные стратегии экологически сбалансированного развития общества, обеспечения здоровья человека;

Уметь:

- проектировать цели и задачи экологического воспитания учащихся;
- разрабатывать систему диагностики уровня сформированности экологической культуры,
- проводить диагностические исследования, организовать и исследовать процесс экологического воспитания
- прогнозировать последствия профессиональной деятельности;
- адаптировать методы фундаментальных наук для анализа экологических проблем;
- планировать меры оздоровления экологической ситуации, возникшей в результате профессиональной деятельности;
- использовать знание основных законов экологии в решения конкретных проблем.

Владеть:

- технологиями экологического воспитания;
- навыками применения основных законов химии, физики для объяснения; процессов, происходящих в биологических системах;
- методами анализа процессов профессиональной деятельности;
- методами математического моделирования;
- знаниями о международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды.

5. Содержание дисциплины (модуля) и формы организации учебного процесса

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1</i>	
Тема 1. Предмет и задачи экологии	Экология как междисциплинарная наука. Методический обзор развития системных идей в экологии. Понятие об экосистемах и их месте в организации биосферы.
Тема 2. Разделы экологии	Основные экологические понятия и термины. Основные разделы экологии (аутэкология, демэкология, эндэкология, синэкология).
Тема 3. Экологические законы	Основные экологические законы
Тема 4. Экологические факторы.	Общая схема системного подхода к изучению экосистем. Экологические факторы и ресурсы. Экзогенные, эндогенные, абиотические, биотические, антропогенные факторы.
Тема 5. Пространство экологических факторов	Пространство экологических факторов и задания на нем поля экологических факторов. Функций отзыва организмов на совокупность экологических факторов.
Тема 6. взаимодействие факторов	Лимитирующие факторы и взаимодействие факторов. Еда как важнейший экологический фактор. Экологическая ниша. Функция благоприятности.

Тема 7. Связь экосистем с окружающей средой.	Климатические факторы. Главные факторы климата в большом масштабе. Внешняя атмосфера, солнечная радиация, температура внешней среды, атмосферное увлажнение, приток вещества из атмосферы, ветер.
Содержательный модуль 2	
Тема 8. Взаимодействие экосистем.	Взаимодействие с другими экосистемами. Гидрологические и геохимические связи, биотические связи в экосистеме. Влияние подстилающих горных пород и подземных вод. Геотермический поток тепла, газообмен на нижней границе экосистемы. Гидрологический поток на нижней границе экосистемы.
Тема 9. Популяция как компонент экосистемы.	Определение понятия "Популяция". Описание популяций на уровне полного внутривидового агрегирования. Емкость среды. Динамика разновозрастных популяций. Дискретное описание динамики возрастного состава популяции. Биоценоз экосистемы. Характеристика стационарного биоценоза
Тема 10. Динамика биоценоза	Классификация биотических взаимодействий; нейтрализм, аннексализм, комменсализм, конкуренция, жертва-эксплуататор, мутуализм. Динамические методы взаимодействий. Динамика многовидовых группировок.
Тема 11. Динамика биоценоза	Конкуренция, жертва-эксплуататор, мутуализм. Динамические методы взаимодействий. Динамика многовидовых группировок.
Тема 12. Экологические катастрофы	Вспышки сверхновых звезд. Метеоритная бомбардировка. Наводнения. Бури. Землетрясения и вулканы. Антропогенные катастрофы. Энергетика и экология. Радиационное загрязнение. Новые направления экологии. Урбоэкология.
Тема 13. Экологическая ситуация в мире	Антропогенное влияние на естественную среду. Основные тенденции загрязнения естественной среды. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье население.
Тема 14. Экологическая ситуация в ДНР	Региональные проблемы. Состояние окружающей естественной среды в Донецкой области. Экологическая ситуация в Донецкой области.

Курс дисциплины «**Экология**» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов преподавания. При проведении лекций для обсуждения материала широко используются мультимедийные презентации, анимации, а так же раздаточные материалы.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия, полемика), внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, блочно-модульное обучение.

Использование в учебном процессе интернет-ресурсов по данному курсу; рассмотрение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям, которые исторически приходилось решать для построения моделей соответствующих космических объектов, с элементами дискуссии и полемикой в процессе поиска путей решения сформулированных проблем; тесты и контрольные работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебной и методической литературы, составление конспектов, аннотаций статей, защита презентаций и докладов, изучение приборов и оборудования, проведение эксперимента, обработку полученных результатов, анализ полученных результатов

Тематический план (заполняется согласно учебному плану)

Названия содержательных модулей и тем	Содержательный модуль 1																			
	Количество часов																			
	Очная форма					Заочная форма														
						на базе общего среднего образования					на базе среднего профессионального образования					на базе высшего профессионального образования				
	всего	в т.ч.				всего	в т.ч.				всего	в т.ч.				всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная		лекции	практические	самостоятельная	индивидуальная
Тема 1. Предмет и задачи экологии	5	2			3															
Тема 2. Разделы экологии	5	2			3															
Тема 3. Экологические законы	5	2			3															
Тема 4. Экологические факторы.	5	2			3															
Тема 5. Пространство экологических факторов	6	2			4															
Тема 6. взаимодействие факторов	5	2			3															
Тема 7. Связь экосистем с окружающей средой.	5	2			3															
Итого по 1 содержательному модулю	36	14			22															

Содержательный модуль 2

[illegible]

(пп. 6-10 являются необязательной формой и носят рекомендательный характер)

6. Темы семинарских занятий.

7. Темы практических занятий.

8. Темы лабораторных занятий.

9. Самостоятельная работа.

10. Индивидуальные задания.

11. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации

1. Экология как междисциплинарная наука. Методический обзор развития системных идей в экологии.

1. Закон биологической миграции атомов.

2. Понятие об экосистемах и их месте в организации биосреды.

3. Закон внутреннего динамического равновесия.

4. Системный подход в экологии. Полевые наблюдения.

5. Закон генетического разнообразия.

6. Лабораторные и натурные эксперименты. Однофакторные и многофакторные эксперименты.

7. Закон исторической необратимости.

8. Моделирование, классификация моделей. Математическое моделирование экосистем. Общая схема системного подхода к изучению экосистем.

9. Закон константы.

10. Экологические факторы и ресурсы. Пространство экологических факторов.

11. Закон максимизации энергии.

12. Функций отклика организмов на совокупность экологических факторов.

13. Закон максимума биогенной энергии

14. Лимитирующие факторы и влияние факторов. Еда как важнейший экологический фактор. Экологическая ниша.

15. Закон минимума

16. Внешняя атмосфера, солнечная радиация, температура внешней среды, атмосферное увлажнение, приток вещества из атмосферы, ветер.

17. Закон уменьшения энергоотдачи в природопользовании

18. Взаимодействие с другими экосистемами. Гидрологические и геохимические связи, биотические связи в экосистеме.

19. Закон развития окружающей среды.

20. Влияние подстилающих горных пород и подземных вод. Геотермический поток тепла, газообмен на нижней границе экосистемы.

21. Закон совокупности действия естественных факторов.

22. Определение понятия "Популяция". Описание популяций на уровне полного внутривидового агрегирования

23. Динамика разновозрастных популяций. Дискретное описание динамики возрастного состава популяции.

24. Закон физико-химического единства живого вещества.

25. Биоценоз экосистемы. Характеристика стационарного биоценоза.

26. Закон однонаправленности потока энергии

27. Классификация биотических взаимодействий; нейтрализм, анексализм, комменсализм, конкуренция, мутуализм.

28. Закон оптимальности.

29. Динамические методы взаимодействий.

30. Закон пирамиды энергии.

31. Динамика многовидовых группировок.

32. Экологические катастрофы

12. Образец экзаменационного билета

13. Образец тестового задания

Раздел экологии, изучающий жизнь сообществ организмов (экосистем, биогеоценозов) называется:

а) Мегаэкология б) Аутэкология в) Синэкология г) Эндэкология

14. Критерии оценивания

(Разрабатываются и утверждаются кафедрой на основе Положения ДонНУ)

Оценка по 100-балльной шкале, которая действует в ДонНУ	По шкале ECTS	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет, зачёт)	Определение
90–100	A	«Отлично» (5) (зачтено)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80–89	B	«Хорошо» (4) (зачтено)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
75–79	C		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
70–74	D	«Удовлетворительно» (3) (зачтено)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60–59	E		достаточно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35–59	FX	«Неудовлетворительно» с возможностью повторной аттестации (2) (не зачтено)	неудовлетворительно – надо поработать над тем, как получить положительную оценку
0–34	F	2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов

7. Материально-техническое обеспечение учебного процесса:

1. Для проведения лекционных занятий требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном.
2. Ноутбук.
3. Выход в Интернет.
4. Wi-Fi доступ в корпусах университета.
5. Текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета.
6. Стенды

8. Рекомендованная литература

Основная

1. Одум Ю. Экология. - М.: Мир, 1986
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов/ В.И. Коробкин, Л.В.Передельский. - Изд.12-е, доп. и перераб.-Ростов н/Д: Феникс, 2007.- 602 с.
(<http://nashol.com/2012050665042/ekologiya-korobkin-v-i-peredelskii-l-v-2007.html>)

Дополнительная

3. Болтакова Н.В. Экология: Учебное пособие / Н.В. Болтакова. – Казань: Казанский университет, 2012. – 136 с. (<http://libed.ru/metodichceskie-posobie/1049133-4-gosudarstvennoe-obrazovatelnoe-uchrezhdenie-visshego-professionalnogo-obrazovaniya-kazanskiy-privolzhskiy-gosudarst.php>)

9. Информационные ресурсы

1. <http://www.polnaja-jenciklopedija.ru/planeta-zemlja/cto-takoe-jekologija.html>
2. <http://venividi.ru/node/26561>
3. <http://chelovek-online.ru/zakon/article/obshchestvo/10-samykh-strashnykh-ekologicheskikh-katastrof-v-istorii/>

10. Программное обеспечение (при наличии)

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2017 год. Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.17 Зав. кафедрой

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2018 год. Протокол заседания кафедры № 2 от 06.09.18 Зав. кафедрой

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 2019 год. Протокол заседания кафедры № ____ от ____ . Зав. кафедрой