

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет



## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина EUR 1105 Экология и устойчивое развитие

Модуль EN 2 Естественно-научный

Специальность 5B073100 – Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды

Факультет инновационных технологий

Кафедра промышленной экологии и химии

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS) (syllabus) разработана: доцентом, к.х.н. Ораловой А.Т., ст.пр., к.т.н. Цой Н.К., ст.пр. Ауелбекова А.Ж., ст.пр. Суимбаева А.М.

Обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии и химии

Протокол № 1 от « 29 » августа 20 16 г.

Зав. кафедрой Кабиева Кабиева С.К. « 29 » августа 20 16 г.

Одобрена учебно-методическим советом ФИТ

Протокол № 1 от « 05 » 09 20 16 г.

Председатель Мустафина Мустафина Л.М. « 05 » 09 20 16 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Оралова Айгуль Турабаевна, к.х.н., доцент;

Обухов Юрий Дмитриевич, к.т.н., доцент;

Нагуман Пахчан Нигматуллаевич, к.х.н., доцент;

Цой Наталья Константиновна, к.т.н., ст.пр.;

Ауелбекова Арайлым Жоровна, магистр естественных наук, ст.пр.;

Суимбаева Айгерим Маратовна, магистр естественных наук, ст.пр.;

Кафедра ПЭиХ находится в V корпусе КарГТУ (ул. Терешкова, 19), аудитория 8, контактный телефон 56-79-32.

## Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов | ECTS | Вид занятий                 |                      |                      |                       |             | Количество часов СРС | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|---------------------|------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
|         |                     |      | количество контактных часов |                      |                      | количество часов СРСП | всего часов |                      |                        |                |
|         |                     |      | лекции                      | практические занятия | лабораторные занятия |                       |             |                      |                        |                |
| 1       | 2                   | 3    | 15                          | 15                   |                      | 30                    | 60          | 30                   | 90                     | экз            |

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Экология и устойчивое развитие» входит в цикл общеобразовательных дисциплин и является курсом по выбору.

## Цель дисциплины

Дисциплина «Экология и устойчивое развитие» ставит целью формирование экологического мировоззрения, получения глубоких системных знаний и представлений об основах устойчивого развития общества и природы, теоретических и практических знаний по современным подходам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

## Задачи дисциплины

- ознакомить обучающихся с проблемами современной цивилизации;
- изучить основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различной организации, биосферы в целом и их устойчивости;
- сформировать знания об экологических последствиях хозяйственной деятельности человека в условиях интенсификации природопользования;
- сформировать у студентов комплексный объективный и творческий подход к обсуждению наиболее острых и сложных проблем экологии, охраны окружающей среды и устойчивого развития.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны знать:

- основные закономерности взаимодействия природы и общества;
  - основы функционирования экосистем и развития биосферы;
  - влияние вредных и опасных факторов производства и окружающей среды на здоровье человека;
  - концепцию, стратегии, проблемы устойчивого развития и практические подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях;
  - основы законодательства по охране окружающей среды;
  - принципы организации безопасных производственных процессов;
- уметь:
- оценивать экологическое состояние природной среды;
  - проводить оценку техногенного воздействия производства на окружающую среду;
  - критически осмысливать тенденции развития эколого-экономических систем, связанных с использованием природных ресурсов и охарактеризовать их экологические последствия;
- иметь навыки:
- изучения компонентов экосистем и биосферы в целом;
  - определения оптимальных условий устойчивого развития эколого-экономических систем;
  - ведения логической дискуссии по темам, связанным с решением природоохранных задач;
  - владения стандартными методиками мониторинга окружающей среды;
  - иметь навыки поиска и систематизации научной и специальной литературы.

### **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: химия, биология, физика, география и математика (в объеме школьной программы).

### **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экология и устойчивое развитие», используются при освоении следующих дисциплин: «Охрана труда».

### **Тематический план дисциплины**

| Наименование раздела, (темы)  | Трудоемкость по видам занятий, ч. |       |       |      |     |
|---|-----------------------------------|-------|-------|------|-----|
|   | лекции                            | практ | лабор | СРСП | СРС |
| 1 Введение. Экология и проблемы современной цивилизации   | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 2 Аутоэкология – экология организмов.<br>Демэкология – экология популяций.<br>Синэкология – экология сообществ  | 2                                 | -     | -     | -    | -   |
| 3 Биосфера и ее устойчивость. Эволюция биосферы. Концепция живого вещества.<br>Современная биосфера. Глобальные | 2                                 | -     | -     | -    | -   |

| Наименование раздела, (темы)   | Трудоемкость по видам занятий, ч. |       |       |      |     |
|--|-----------------------------------|-------|-------|------|-----|
|  | лекции                            | практ | лабор | СРСП | СРС |
| биогеохимические циклы   |                                   |       |       |      |     |
| 4 Экологический кризис и проблемы современной цивилизации. Стратегии, цели и принципы устойчивого развития   | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 5 Экологические принципы устойчивого развития. Экономические аспекты устойчивого развития. Зеленая экономика и устойчивое развитие. Управление природными ресурсами  | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 6 Экоэнергетика. Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития XXI века. Вода – стратегический ресурс XXI века. Возобновляемые источники энергии. Экологическая политика РК. Концепция устойчивого развития Республики Казахстан | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 7 Социальные аспекты устойчивого развития  | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 8 Глобальное партнерство в целях устойчивого развития  | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 9 Охрана атмосферы   | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 10 Охрана водных ресурсов  | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 11 Охрана земельных ресурсов, почвы и недр   | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 12 Физические загрязнения среды.   | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| 13 Охрана растительного и животного мира   | 1                                 | -     | -     | -    | -   |
| Практическая работа № 1. Экология и технический прогресс. Глобальные проблемы экологии   | -                                 | 2     | -     | -    | -   |
| Практическая работа № 2. Организмы и среда обитания. Экологические факторы. Демэкология – экология популяций   | -                                 | 2     | -     | -    | -   |
| Практическая работа № 3. Функциональная структура экосистемы. Структура биосферы. Биогеохимические процессы в биосфере   | -                                 | 2     | -     | -    | -   |
| Практическая работа № 4. Антропогенные воздействия как геологический и геохимический фактор эволюции биосферы. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации   | -                                 | 2     | -     | -    | -   |
| Практическая работа № 5. Зеленая экономика и устойчивое развитие. Механизм природопользования и охраны окружающей среды  | -                                 | 2     | -     | -    | -   |
| Практическая работа № 6. Энергоэкологическая стратегия Республики Казахстан. Концепция устойчивого развития Республики Казахстан   | -                                 | 2     | -     | -    | -   |
| Практическая работа № 7. Социальные аспекты устойчивого развития   | -                                 | 2     | -     | -    | -   |
| Практическая работа № 8. Международное сотрудничество в области устойчивого  | -                                 | 1     | -     | -    | -   |

| Наименование раздела, (темы)  | Трудоемкость по видам занятий, ч. |       |       |      |     |
|---|-----------------------------------|-------|-------|------|-----|
|   | лекции                            | практ | лабор | СРСП | СРС |
| развития  |                                   |       |       |      |     |
| СРСП № 1. Факторы воздействия на экосистемы. Закономерности действия биотических и абиотических факторов. Экология важнейших факторов среды                             | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 2. Изъятие природных ресурсов  | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 3. Загрязнение окружающей среды  | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 4. Экологические поражения   | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 5. Проблемы выхода из экологического кризиса   | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 6. Прогнозы и модели мировой динамики. Принципы устойчивого развития   | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 7. Государственный мониторинг и охрана окружающей среды. Экологическая паспортизация предприятий как инструмент оценки и регулирования качества окружающей среды | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 8. Эколого-экономические системы. Соизмерение производственных и природных потенциалов   | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 9. Международное сотрудничество в области экологии   | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 10. Управление устойчивым развитием. Политика и стратегия устойчивого развития на различных уровнях  | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 11. Перспективы развития зеленой экономики в Республике Казахстан  | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 12. Экономические аспекты устойчивого развития. Экологическая обусловленность экономики  | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРСП № 13. Управление водными ресурсами   | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| Рубежный контроль № 1   | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| Рубежный контроль № 2   | -                                 | -     | -     | 2    | -   |
| СРС № 1 Заповедники и заказники Казахстана  | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 2 Охрана редких и исчезающих видов  | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 3 Загрязнения окружающей среды и пути его преодоления   | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 4 Контроль выброса в атмосферу загрязняющих веществ   | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| СРС № 5 Загрязнение радиоактивными веществами   | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 6 Рациональное использование полезных ископаемых  | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 7 Содержание современной концепции обращения с радиоактивными отходами  | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| СРС № 8 Техногенные и химические воздействия на почвенные ресурсы   | -                                 | -     | -     | -    | 2   |

| Наименование раздела, (темы)   | Трудоемкость по видам занятий, ч. |       |       |      |     |
|--|-----------------------------------|-------|-------|------|-----|
|  | лекции                            | практ | лабор | СРСП | СРС |
| СРС № 9 Рекультивация и реимедиация почв   | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 10 Сохранение биологических ресурсов   | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| СРС № 11 Рациональное использование биологических ресурсов Казахстана                    | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| СРС № 12 Экосистемный подход. Экосистема, как структурно-функциональная единица биосферы | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| СРС № 13 Биологическое и ландшафтное разнообразие  | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 14 Изменение климата   | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 15 Природная среда, как основа экономического развития                             | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| СРС № 16 Проблемы населенных пунктов   | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 17 Устойчивое потребление и производство энергии                                   | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| СРС № 18 Этика бизнеса. Корпоративная и социальная активность                            | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| СРС № 19 Социальные аспекты устойчивого развития   | -                                 | -     | -     | -    | 1   |
| СРС № 20 Сохранение мира и международной безопасности, как основа устойчивого развития   | -                                 | -     | -     | -    | 2   |
| Итого  | 15                                | 15    | -     | 30   | 30  |

### **Перечень практических (семинарских) занятий**

1. Экология и технический прогресс. Глобальные проблемы экологии
2. Организмы и среда обитания. Экологические факторы. Демэкология – экология популяций
3. Функциональная структура экосистемы. Структура биосферы. Биогеохимические процессы в биосфере
4. Антропогенные воздействия как геологический и геохимический фактор эволюции биосферы. Экологический кризис и проблемы современной цивилизации
5. Зеленая экономика и устойчивое развитие. Механизм природопользования и охраны окружающей среды
6. Энергоэкологическая стратегия Республики Казахстан. Концепция устойчивого развития Республики Казахстан
7. Социальные аспекты устойчивого развития
8. Международное сотрудничество в области устойчивого развития

### **Темы контрольных заданий для СРС**

- 1 Введение. Экология и проблемы современной цивилизации
- 2 Аутоэкология – экология организмов. Демэкология – экология популяций. Синэкология – экология сообществ

3 Биосфера и ее устойчивость. Эволюция биосферы. Концепция живого вещества. Современная биосфера. Глобальные биогеохимические циклы

4 Экологический кризис и проблемы современной цивилизации. Стратегии, цели и принципы устойчивого развития

5 Экологические принципы устойчивого развития. Экономические аспекты устойчивого развития. Зеленая экономика и устойчивое развитие. Управление природными ресурсами

6 Экоэнергетика. Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития XXI века. Вода – стратегический ресурс XXI века. Возобновляемые источники энергии. Экологическая политика РК. Концепция устойчивого развития Республики Казахстан

7 Социальные аспекты устойчивого развития

8 Глобальное партнерство в целях устойчивого развития

9 Охрана атмосферы

10 Охрана водных ресурсов

11 Охрана земельных ресурсов, почвы и недр

12 Физические загрязнения среды

13 Охрана растительного и животного мира

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100%.

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля                           | Цель и содержание задания                               | Рекомендуемая литература                                    | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи                        |
|--|---|---|------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| Проверка конспектов лекций             | Закрепление теоретических знаний и практических навыков |   | 2 недели                     | Текущий        | 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 недели  |
| Выполнение практической работы № 1...8 | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 2 недели                     | Текущий        | 2, 4, 6, 8, 10, 11, 13, 15 недели |
| Контрольная работа                     | Закрепление теоретических знаний и практических навыков | Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам | 1 контактный час             | Промежуточный  | 4, 11 недели                      |
| Рубежный контроль                      | Закрепление теоретических знаний и                      | [1] ... [21], конспекты лекций                              | 1 контактный час             | Рубежный       | 7,14 недели                       |



| Вид контроля | Цель и содержание задания              | Рекомендуемая литература                           | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи      |
|--------------|--|--|------------------------------|----------------|-----------------|
|              | практических навыков                   |  |                              |                |                 |
| Сдача СРС    | Проверка выполнения задания по СРС     | [1] ... [21], конспекты лекций                     | 1 контактный час             | Текущий        | Еженедельно     |
| Экзамен      | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень основной и дополнительной литературы | 2 контактных часа            | Итоговый       | В период сессии |

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Экология и устойчивое развитие» прошу соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

### Список основной литературы

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек-экономика-Биота-Среда: Учебник для студентов вузов / 2-е изд., перераб. и дополн. – М: ЮНИТИ, 2009. – 556 с.
2. Бигалиев А.Б. Общая экология / Издание второе, переработанное и дополненное. – Алматы: Издательство «NURPRESS», 2011
3. Денисова В.В. Экология: Учебное пособие. – М., 2004
4. Абубакирова К.Д., Кожагулов С.О. Экология и устойчивое развитие. – Алматы, 2011
5. Колумбаева С.Ж. и др. Экология и устойчивое развитие. – Алматы, «Қазақ университеті», 2011
6. Алимов М.Ш. Экология и устойчивое развитие. – Алматы, 2012
7. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: Учебник для студентов вузов / 69-е изд., доп. перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 575 с.
8. Тонкопий М.С., Сатбаев Г.С., Имкулова Н.П., Анисимова Н.М. Экология және тұрақты даму: оқулық: ҚР Білім және ғылым м-гі. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011 – 312 б.
9. Колумбаева С.Ж. Жалпы экология. – Алматы: 2006
10. Малдыбекова К.С. Тіршіліктану – экологиялық білім беру мен тәрбиелеудің негізі. – Алматы, 2003

### **Список дополнительной литературы**

11. Вертянов С.Ю. основы учения о биосфере. – М., 2008
12. Реймерс Н.Ф. Экология. – М., 1994. – 327 с.
13. Экология человека: Учебное пособие. Под ред. Б.Б. Прохорова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 440 с.
14. Гамарник Г.Н., Абубакирова К.Д. Формирование экологической политики компании. – Алматы, 2012
15. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: Учебное пособие. 2-е изд., доп. - М.: –огос, 2011. – 384с.
16. Экология, охрана природы, экологическая безопасность. Учебное пособие. Под общей ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 648 с.
17. Папенова К.В. Экономика природопользования. М., 2010
18. Калыгин В.Г. Экологическая безопасность в техносфере. Термины и определения. М.: Химия, 2008
19. Калыгин В.Г. Промышленная экология. М.: Академия, 2010
20. Тонкопий М.С. Экология и экономика природопользования. Алматы: Экономика, 2005
21. Каримов А.Н. Экологиялық сараптама және қоршаған ортаға әсерді бағалау бойынша лабораториялық жұмыстарға жетекші құрал: оқу құралы / Алибек Ниязұлы Каримов, Нейля Рахимбековна Мажренова, Алма Гайсановна Сармурзина; әл-Фараби атын. ҚазҰУ. – Алматы [б.ж.], 2004

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина EUR 1105 Экология и устойчивое развитие

Модуль EN 2 Естественно-научный

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Формат 90x60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_ уч. изд. л. Заказ № \_\_\_\_\_ Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56