

## Образовательная программа по направлению экология

### 1. Краткое описание тематического направления

Экологическое образование становится приоритетным направлением государственной стратегии устойчивого развития Кыргызстана. Оно должно способствовать решению экологических проблем населением страны в быстро изменяющихся условиях окружающей среды. Такое образование призвано формировать общественно-экологическое мировоззрение, правовые позиции, комплекс научных знаний, способность воплощать знания в практику, что требует пересмотра состояния системы высшего образования. Без преодоления исключительно потребительского отношения к природе не решить экологических проблем, не уберечь общество от физической и духовной деградации. Необходим переход к экологизации экономики и производства, постиндустриальной экологически ориентированной цивилизации, что обуславливает формирование системы знаний, построенной на единой теоретической основе и выходящей за традиционные рамки дифференцированных наук о природе. Новая система знаний должна помочь будущим специалистам организовать человеческую деятельность в условиях жесткого экологического императива.

В условиях глобализации экономики возникает необходимость создания единого образовательного пространства с пересмотром образовательных программ. Так, по направлению «Экология» возникла объективная необходимость перестройки образовательных программ с учетом требований работодателей международного рынка труда к выпускникам экологических направлений на основе общих и специфичных компетенций. Ниже приводится новая программа по экологическому направлению, разработанная группой экспертов: академическое сообщество (МУК, КГУСТА, ОшТУ, ЖаГУ, НГУ, ИГУ); работодатели; выпускники вузов.

### 2. Специализация и занятость

#### Типичная занятость выпускников экологических специальностей (карта профессий)

Цикл	Занятость		
	Учебные профили	Категория (группа профессий)	Примеры (профессии)
<b>Первый</b>	Экология	Промышленность, НПО (экологического профиля)	Эксперт-эколог
	Природопользование Экология почв Экология животных и растений Экологический менеджмент Инженерная защита окружающей среды	Промышленность, Сельское хозяйство, НИИ, Таможенная служба, Лесная служба, Департаменты при МЧС, Госагентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству	Эксперт-эколог Инженер-эколог Инспектор охраны окружающей среды Сотрудник природоохранных учреждений Лаборант
<b>Второй</b>	Экология и образование	Образование	Учитель, преподаватель средних спец.заведений, НПО
	Экологическая экспертиза	Промышленность, Образование, Госслужба, НПО	Эксперт Учитель Консультант-эксперт
	Мониторинг окружающей среды	Гос.учреждения по окружающей среде, Областное управление охраны окружающей среды, Областные управления по лесному хозяйству и охотничьему надзору, Областной фонд охраны природы, Межрайгосинспекции по охране окружающей	Эксперт Консультант в управлении Научный сотрудник в НИИ

		среды, Госконтроль по растительному и животному миру, Лесхозы, Лесничества, Лесные опытные хозяйства	
	Экология и образование	Образование	Преподаватель высших учебных заведений, НПО
	Экологический менеджмент Менеджмент в горно-добывающей промышленности	Промышленность Образование Госучреждения Госслужба	Консультант в управлении Менеджер-эколог Научный сотрудник Геоэколог
	Правовые основы природопользования Инженерная защита в экологии Прикладная экология	Госучреждения Госслужба: МЭиЧС Юридические консалтинговые фирмы Промышленное строительство Энергетика	Эколог-правовед Инженер-эколог
<b>Третий</b>	Экология водных ресурсов Экология земельных ресурсов Экология лесных ресурсов Экология антропогенных экосистем Экология горных территорий Прикладная экология	Госучреждения Госслужба Промышленность Научно-исследовательские институты Образование Частные экспертные службы	Независимый эксперт Исследователь/эколог Менеджер-эколог Консультант в управлении Исследователь/преподаватель Инженер-эколог

### 3. Результаты обучения и компетенции. Описание по циклам

#### Первый цикл

#### Общие компетенции

##### Должен знать и уметь:

1. Правильно ставить задачи, проводить анализ ситуации и принимать эффективное решение проблемы;
2. Грамотно излагать свои идеи, разработанные меры и программы в письменной и устной форме;
3. Отстаивать и продвигать собственные идеи;
4. Эффективно использовать средства информационных технологий для презентаций проектов;
5. Проявлять познавательные навыки критического мышления;
6. Умение делать правильные выводы;
7. На основе стандартных решений находить выход из ситуации в конкретных условиях;
8. Эффективно и рационально организовывать рабочий день;
9. Осуществлять эффективную деятельность в окружении, включая лидерство и создание команды;
10. Слушать, убеждать и вести переговоры;
11. Грамотно выстраивать отношения на основе психологической типологии личности;
12. Главные аспекты истории отечества, этических и культурных знаний;
13. Государственный, официальный и иностранный языки.

#### Специфичные компетенции

##### Должен знать:

1. Основные положения общей экологии;
2. Принципы рационального природопользования;
3. Основные принципы и закономерности функционирования экосистем;
4. Базовые принципы промышленного, аграрного и хозяйственного права;
5. Нормативно-правовые положения КР по экологии и защите окружающей среды;
6. Основные элементы социальной экологии и демографии;
7. Основные правила и методы мониторинга окружающей среды;

8. Основные способы обработки статистических данных;
9. Системы размещения природных ресурсов и основные производственные и непроизводственные фонды государства;
10. Основные способы и методы инженерной защиты окружающей среды;
11. Основы эколого-экономического регулирования и систем платежей за природные ресурсы и за загрязнение окружающей среды в Кыргызстане и за рубежом;
12. Общие принципы принятия решений в области природопользования правительственными и общественными организациями;
13. Экологические ситуации и проблемы в Кыргызстане;
14. Использовать теоретические основы управления природными объектами в виде географических компонентов геосистем различного уровня;
15. Основные принципы системы размещения, переработки или захоронения отходов, включая средства и методы мониторинга и контроля воздействия на окружающую среду;
16. Правовые основы защиты животного и растительного мира.

#### **Должен уметь:**

1. Использовать основные инструменты рационального природопользования;
2. Использовать основные инструменты статистического анализа в области экологии и управления;
3. С помощью информационно-коммуникационных технологий уметь обрабатывать и анализировать базу данных;
4. Грамотно составлять нормативные и правовые документы по экологическим проблемам;
5. Использовать нормативно-правовые основы управления природопользования;
6. Грамотно применять современные методы и средства защиты окружающей среды;
7. Планировать и осуществлять мероприятия по охране природы;
8. Решать инженерные задачи охраны окружающей среды;
9. Владеть методами исследования и анализа химических, физических и биологических свойств природных ресурсов;
10. Анализировать местные природно-климатические условия и разрабатывать соответствующие эффективные меры по решению проблемы.

#### **Второй цикл**

Студент, получивший степень второго уровня по направлению «Экология» **должен:**

1. Уметь использовать методы по биоиндикации и экологической экспертизе состояния природных и техногенных экосистем;
2. Уметь анализировать особенности поведения радиоактивных веществ;
3. Владеть методами радиационной безопасности;
4. Уметь прогнозировать последствия антропогенных воздействий на окружающую среду;
5. Уметь разрабатывать рекомендации по рациональному использованию и охране природных ресурсов;
6. Уметь выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;
7. Уметь разрабатывать и обосновывать варианты эффективных решений;
8. Иметь навыки самостоятельно проводить работу исследовательского характера;
9. Уметь использовать знания в педагогической деятельности;
10. Уметь проводить эколого-экономическую экспертизу проектов природообустройства;
11. Уметь выполнять экспертизу проектов, влияющих на природные объекты.

#### *4. Нагрузка и ECTS*

<b>Схема учебного плана, основанного на нагрузке студентов ECTS, первый цикл</b>						
Год	5 ECTS	2 ECTS	3 ECTS	5 ECTS	КПВ	5 ECTS
1		Информатика	Математика	<i>Кыргызский</i>	(гуманит.)	Химия
Сем	Биология		2 ECTS	<i>(русский)</i>	2,5 ECTS	
1			Физика	<i>иностраный</i>		

		<b>КПВ</b> 3 ECTS			2,5 ECTS <i>История Кыргызстана</i>	
Год 1 Сем 2	5 ECTS Общая экология	2 ECTS Информатика <b>3 КПВ</b> (гуманит.)	2 ECTS Математика 3 ECTS Физика	5 ECTS <i>Кыргызский (русский) иностранный</i>	3 ECTS Философия 2 ECTS География	5 ECTS Химия
Год 2 Сем 3	5 ECTS Экология почв и микроорганизмов	3 ECTS Информатика <b>КПВ</b> (гуманит.) 2 ECTS	2 ECTS Математика 3 ECTS Генетические аспекты экологии	5 ECTS <i>Кыргызский (русский) иностранный</i>	<b>КПВ</b> общпр. 3 ECTS 2 ECTS	5 ECTS Экология животных и растений
Год 2 Сем 4	5 ECTS Организм и среда	3 ECTS Информатика <b>КПВ</b> (гуманит.) 2 ECTS	5 ECTS Статистика	5 ECTS <i>Кыргызский (русский) иностранный</i>	<b>КПВ</b> (общепроф.) 5 ECTS	5 ECTS Микроэкономика
Год 3 Сем 5	5 ECTS Основы природопользования	3 ECTS Информатика в экологии 2 ECTS Психология личности/упр. персоналом	<b>Дисциплины специализации</b> 5 ECTS	5 ECTS <i>Иностранный язык</i>	5 ECTS Основы менеджмента	5 ECTS Макроэкономика
Год 3 Сем 6	5 ECTS Социальная экология и география населения	2 ECTS Информ. в экологии 3 ECTS <i>Введение в биотехнологию</i>	<b>Практика</b> 5 ECTS	5 ECTS <i>Иностранный язык для экологов</i>	5 ECTS Маркетинг в экологии	5 ECTS Экология человека
Год 4 Сем 7	<b>Дисциплины специализации</b> 5 ECTS	5 ECTS Дипломный проект	<b>Дисциплины специализации</b> 5 ECTS	3 ECTS <i>Иностранный язык для экологов</i> 2 ECTS Информатика для экологов	5 ECTS Экологическое право	<b>Дисциплины специализации</b> 5 ECTS
Год 4 Сем 8	<b>Дисциплины специализации</b> 5 ECTS	<b>Дипломная работа</b> 5 ECTS	<b>Практика</b> 5 ECTS	3 ECTS <i>Иностранный язык</i> 2 ECTS Информатика	<b>Дисциплины специализации</b> 5 ECTS	<b>Дисциплины специализации</b> 5 ECTS
<b>Схема учебного плана, основанного на нагрузке студентов ECTS, второй цикл</b>						
Год 1 Сем. I	Философские вопросы естествознания 5 ECTS	Методология экологического менеджмента и маркетинга 5 ECTS	Современные проблемы экологии и природопользования 5 ECTS	Специализация 5 ECTS	<i>Языки</i> 10 ECTS	<i>Семинар</i> 10 ECTS

Год 1 Сем. II	Информационные технологии в экологии 5 ECTS	Экологическая стандартизация и сертификация 5 ECTS	Экологизация технологий и безотходные производства	Специализация 5 ECTS		
Год 2 Сем. 1	Пед. практика 5 ECTS	Право/Педагогика 5 ECTS	Специализация 5 ECTS	Магистерская диссертация 30 ECTS		
Год 2 Сем. 2	Исследовательская практика 15 ECTS					

*Специализации по направлению экология:*

**1. Экологический менеджмент**

5 ECTS по каждому предмету: менеджмент в экологии; теория организации; хозяйственное право; экономика природопользования; мониторинг окружающей среды и методы контроля; экологическая экспертиза и экологический риск.

**2. Защита окружающей среды**

5 ECTS по каждому предмету : основы охраны окружающей среды; основы геодезии и картографии; процессы и аппараты охраны окружающей среды; инженерная экология; основы метеорологии и климатологии.

**3. Эколог по сохранению биоразнообразия**

5 ECTS по каждому предмету: биоразнообразие биосферы; особо-охраняемые природные территории; методы полевых исследований; экологическая безопасность; техногенные системы и экологический риск.

**4. Эколог-гидролог**

5 ECTS по каждому предмету: гидроэкология; физические и химические методы анализа; промышленная экология; экологическая экспертиза и проектирование; особо-охраняемые природные территории.

**5. Эколог-почвовед**

5 ECTS по каждому предмету: экологическое картографирование; радиоэкология; экологическое прогнозирование; сельскохозяйственная экология; особо-охраняемые природные территории.

**6. Инженер – эколог**

5 ECTS по каждому предмету: очистка городских сточных вод; промышленная экология; процессы и аппараты в экологии; инженерная защита гидросферы; инженерная защита атмосферы.

*5. Обучение, преподавание и оценивание*

**Лекции.** Лекционный материал включает большой объем литературных и экспериментальных данных, а также новейшие достижения, не входящие в учебники. Задача лектора - изложить проблему в наиболее доступной форме, структурировав необходимые студенту знания.

**Семинарские занятия.** Решение задач и повторение теоретического материала позволяют закрепить полученные знания.

**Практические занятия.** Лабораторные занятия должны быть обязательным компонентом в процессе обучения по данному направлению. Такие занятия позволяют студенту применять теоретические знания в практике, осваивать методы экологических исследований для решения конкретных задач.

**Индивидуальный курсовой проект.** Это одна из форм контроля знаний. Разработка проекта позволяет студенту самостоятельно применять полученные знания и навыки для решения конкретной экологической задачи и на основе теоретических знаний научиться прогнозировать развитие ситуации. Курсовая работа по предмету - письменная работа, охватывающая материал всего, либо части курса, либо его большого раздела, подтверждающая квалификацию студента.

Реферат - письменная работа, представляющая собой обзор какого-либо конкретного вопроса и собственное видение задачи.

Экзамен проводится в письменной или устной форме.

**Научно-исследовательская работа** подразумевает самостоятельное выполнение исследований под руководством преподавателя. В ходе выполнения научной работы студент должен использовать

экспериментальные методы, статистический анализ и другие способы научной методологии. Самостоятельная исследовательская работа повышает мотивацию студента в достижении результата.

### **Изготовление полупромышленных макетов.**

#### *б. Обеспечение качества:*

Для достижения высокого качества образования по данному направлению вузу необходимо:

- иметь материально-техническую базу: стационарную лабораторию анализа почвы, воды, воздуха; передвижную лабораторию, компьютерные классы с необходимым программным обеспечением, доступом в Интернет и мультимедийной библиотеки; квалифицированные кадры, учебно-методические разработки по практическим и лабораторным занятиям;
- вуз должен обеспечить: регулярное проведение среза знаний по дисциплинам специализации; анкетирование студентов на предмет выявления качества преподавания и загруженности студентов; проведение открытых лекций, семинарских занятий; компьютерных презентаций студентами;
- должен гарантировать: участие студентов и преподавателей в научно-практических конференциях, семинарах; периодическое прохождение преподавателями курсов повышения квалификации; конкурсные выборы преподавателей, аттестацию преподавателей.

#### **Лидер группы**

*Бекбоева Р.Р.* - к.э.н., доцент, декан Магистратуры МУК

#### **Члены группы:**

*Худайбергенова Б.М.* - д.б.н., доцент кафедры экологии МУК;

*Каримов Х.Т.* – директор института экологии и энергосбережения КГУСТА;

*Байгазы кызы Назира* - преподаватель кафедры экологии КГУСТА;

*Сакбаева З.* - к.б.н., зав.кафедрой экологии ЖаГУ;

*Турдубаева Б.М.* - к.б.н., зав.кафедрой ботаники ЖаГУ;

*Эгенбердиева А.* - к.х.н., зам.декана химико-биологического факультета ЖаГУ;