

Правительство Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет мировой экономики и мировой политики
Департамент мировой экономики

**Программа дисциплины
«Экономика окружающей среды»**

Общеуниверситетский факультатив

Автор:

Макаров И.А., к.э.н, доцент департамента мировой экономики, imakarov@hse.ru

Москва, 2016

Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения кафедры-разработчика программы.

1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, учебных ассистентов и студентов, обучающихся на факультативе.

2 Цели освоения дисциплины

Дисциплина предполагает изучение экономических аспекты взаимодействия экономических агентов с окружающей средой, а также взаимодействия экономических агентов по вопросам, связанным с ухудшением состояния окружающей среды.

Цели освоения дисциплины состоят в следующем:

- сформировать у студентов понимание теоретических аспектов взаимосвязей между экономической деятельностью человека и состоянием окружающей среды;
- создать у студентов представление о современном состоянии окружающей среды мира;
- ознакомить студентов с основными инструментами экологической политики на международном, региональном и национальном уровнях;
- сформировать у студентов навыки использования экономических инструментов анализа окружающей среды;
- сформировать у студентов умение работы с научной литературой (в том числе, на иностранном языке), а также со статистическими базами данных по экономике окружающей среды.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать** основные теоретические подходы к экономическому анализу проблем окружающей среды;
- **уметь** использовать для решения исследовательских и практических задач, связанных с взаимодействием человека и природы, аппарат экономической теории;
- **обладать** способностью дать оценку мерам, предпринимаемым как международным сообществом, так и отдельными государствами для решения проблем окружающей среды.

В результате освоения дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способен работать с информацией: находить, оценивать и использовать данные из различных источников, необходимые для решения исследовательских задач в области экономики и политики окружающей среды	УК-5	Использует статистическую информацию при описании каких-либо глобальных экологических проблем и мер по их решению	Лекции, семинары, презентации
Способен выявлять научную сущность проблем, связанных с ущербом для окружающей среды	УК-2	Применяет научный аппарат экономической теории и теории международных отношений для анализа проблем окружающей среды и мер по их решению	Лекции, семинары, разбор кейсов, числовые задачи
Способен вести исследовательскую деятельность, включая анализ проблем, постановку целей и задач, выделение объекта и предмета исследования, выбор способов и методом исследования, а также оценку его качества	УК-6	Демонстрирует свою способность к исследовательской работе при написании эссе; логично структурирует материал, приходит к собственным выводам	Эссе, консультации с преподавателем
Способен понимать и анализировать мировоззренческие, социальные и личностно-значимые проблемы и процессы, связанные с взаимодействием человека и окружающей среды	ПК-3	Демонстрирует понимание ценности окружающей среды не только как носителя ресурсной функции, но и других функций, не связанных с удовлетворением первичных потребностей человека.	Лекции, семинары, консультации с преподавателем

4 Требования к изучающим дисциплину

Обязательными для изучения дисциплины являются:

- Понимание (хотя бы на уровне школьного курса экономики) базовых основ микроэкономики, знание основных экономических категорий (спрос, предложение, рыночное равновесие, издержки, эффективность).
- Владение английским языком на уровне, позволяющем читать и понимать предлагаемую для изучения литературу

5 Тематический план учебной дисциплины

№	Название темы	Всего часов	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	
1	Введение в курс. Динамика состояния окружающей среды в мире	8	4		4
2	Устойчивое развитие. Экономическая оценка окружающей среды	11	4	2	5
3	Экономика экологических проблем. Экстерналии. Инструменты экологической политики	20	8	4	8
4	Экологические проблемы с позиции теории общественного блага. Трагедия общих ресурсов. Рыбные ресурсы	11	4	2	5
5	Экономические аспекты глобальных изменений климата	20	8	4	8
6	Международное сотрудничество в области противодействия изменениям климата.	11	4	2	5
7	Водные ресурсы и их роль в современном мире. Управление водными ресурсами	11	4	2	5
8	Россия: состояние окружающей среды, роль в решении глобальных экологических проблем	11	4	2	5
9	Экологическая справедливость. Научно-технологический прогресс и окружающая среда	11	4	2	5
	Итого	114	44	20	50

6 Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля					Параметры
		1	2	3	4	
Текущий (неделя)	Контрольная работа			*		40 минут
Итоговый	Экзамен				*	Письменный

6.1 Критерии оценки знаний, навыков

Контрольная работа.

Контрольная работа представляет собой набор из 8 заданий, среди которых задачи, требующие численного ответа, а также вопросы, требующие развернутого ответа. Контрольная проводится по итогам прохождения половины курса. Не допускается пользоваться бумажными или электронными носителями информации в ходе контрольной. При нарушении этого правила студент получает за контрольную 0 баллов. Максимальная оценка (при выполнении всех заданий) – 10 баллов

Экзамен

Экзамен письменный, включает в себя набор задач и вопросов, требующих развернутого ответа.

Не допускается пользоваться бумажными или электронными носителями информации в ходе экзамена. При нарушении этого правила студент снимается с экзамена. Максимальная оценка за экзамен – 10 баллов.

7 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в курс. Динамика состояния окружающей среды в мире

Экономические и политические науки, изучающие окружающую среду. Экономика окружающей среды. Экологическая экономика. Зеленая экономика. Экономика природных ресурсов. Экономика природопользования. Нормативная и позитивная экономика окружающей среды. Экологическая политика.

Основные экологические проблемы современности. Истощение озонового слоя. Изменение климата. Потеря биоразнообразия. Кислотные дожди. Сведение лесов. Загрязнение воды и воздуха.

Природная среда. Природные ресурсы и природные условия, взаимосвязь между ними. Природный капитал. Виды природных ресурсов.

Основные подходы к анализу вопросов окружающей среды: рыночно-либеральный, институциональный, энвайронменталистский, социально-ориентированный (неомарксистский).

Увеличение антропогенной нагрузки на окружающую среду. Тенденции роста населения. Экологические ограничения. Теория Мальтуса. Корнукопианство и неомальтузианство. Спор П. Эрлиха и Дж. Саймона. Значение роста населения для экономики.

Обязательная литература:

1. Clapp J., Dauvergne P. Paths to a Green World the Political Economy of the Global Environment. – Academic Foundation, 2008. Chapter 1.
2. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. М.: ИНФРА-М, 2010. Введение, параграф 1.1.

Дополнительная литература:

1. Kolstad C. (2000 or 2011) Environmental Economics. Oxford University Press. Chapter 1.
2. Lujala P. (2003) Classification of Natural Resources // 2003 ECPR Joint Session of Workshops, Edinburgh.
3. Ландсбург С. Экономист на диване. М.: Издательство Института Гайдара, 2012. Глава «Почему я не защитник окружающей среды: экономическая наука против религии экологии».
4. Пискулова Н.А. Развитие мировой экономики: экологический вектор // Мировая экономика и международные отношения. №10, 2010. С. 28-37.

Тема 2. Устойчивое развитие. Экономическая оценка окружающей среды

Экологическая кривая Кузнецца. Римский клуб. «Пределы роста». Доклад Брундтланд. Понятие устойчивого развития. Сильная и слабая устойчивость. Саммит РИО+20. Зеленый экономический рост и экологизация мировой экономики.

Экономическая оценка окружающей среды: биоцентрический и антропоцентрический подходы. Природный капитал и экосистемные услуги.

Методы экономической оценки окружающей среды. Выявленные предпочтения и скрытые предпочтения. Метод гедонистических цен. Метод транспортных затрат. Метод выявления компенсаций. Условно-опросный метод.

Показатели устойчивого развития. «Экологический след». Индекс устойчивости. Чистые скорректированные сбережения.

Обязательная литература:

1. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. М.: ИНФРА-М, 2010. Параграфы 1.3, 2.1
2. Goulder L., Kennedy D. (2009) Interpreting and Estimating the Value of Ecosystem Services: <http://www.stanford.edu/~goulder/Goulder%20and%20Kennedy%20-%20Ecosystem%20Service%20Values.pdf>

Дополнительная литература:

1. Tietenberg T. (2007) Environmental economics and policy. Reading Addison - Wesley. Chapters 2, 3, 5.
2. Solow R. (2000) Sustainability: An Economist's Perspective / in: Stavins, Robert N. (2000). Economics of the Environment: Selected Readings, fourth edition. W.W.Norton & Company: 131-138.

3. Wackernagel M. et al. (2002) Tracking the Ecological Overshoot of the Human Economy // Proceedings of the National Academy of Sciences July 9, 2002.
4. Голуб А.А., Сафонов Г.В. Экономика окружающей среды. – М.: Издательство ВШЭ, 2003. Параграф 1.4.
5. OECD (2011) Towards green growth. Paris: OECD Publishing.
6. Эйсмонт О.А. Готовность жителей Москвы платить за качество окружающей среды // Экономика и математические методы. № 2, 2010.

Тема 3. Экономика экологических проблем. Экстерналии. Инструменты экологической политики

Провалы рынка. Экстерналии. Регулирование экстерналий. Налог Пигу. Необходимость государственного вмешательства. Права собственности. Теорема Коуза.

Административные и рыночные инструменты экологической политики. Налоги на продукцию. Налоги на выбросы. Субсидии на сокращение выбросов. Технологические стандарты. Сравнительный анализ различных инструментов. Распределительный эффект. Система “cap-and-trade”. Бесплатное размещение квот и аукцион.

Распределительные эффекты применения различных инструментов экологической политики. Сравнение количественных и ценовых инструментов. Фактор неопределенности. Анализ М. Вейцмана.

Обязательная литература:

1. Thomas J.M., Callan S.J. (2004) Environmental Economics and Management: Theory, Policy, and Applications. 3rd edition (3rd ed.). Mason, OH: South-Western College Publishing. Chapters 3, 5.
2. Васильева Е.Э. Экономика природопользования. Минск, 2002. С. 38-45.

Дополнительная литература:

1. Goulder L. (2006) Emissions Taxes, Tradable Emissions Allowances, and Technology Mandates: Comparing the Efficiency and Distributional Impacts // Working papers of Stanford Universities
2. Tietenberg T. (2007) Environmental economics and policy. Reading Addison - Wesley. Chapter 4.
3. Kolstad C. (2000 or 2011) Environmental Economics. Oxford University Press. Chapters 4, 5, 13.
4. Коуз Р. Проблема общественных издержек / в книге «Фирма, рынок, право». – М.: Новое издательство, 2007. С. 92-149.
5. Nordhaus W. The Climate Casino. London, New York: Yale University Press, 2013. Chapters 14, 15, 19, 20.
6. Weitzman M. Prices vs. quantities // Review of Economics Studies, Vol. 41. 1974.

Тема 4. Экологические проблемы с позиции теории общественного блага. Ресурсы общего пользования. Рыбные ресурсы

Виды экономических благ. Концепция общественного блага. Ресурсы общего пользования. Трагедия ресурсов общего пользования. Анализ Г. Хардина. Подход Э. Остром. Роль институтов.

Рыбные ресурсы и их истощение. Система индивидуальных квот на вылов в регулировании рыбных ресурсов. Морские заповедники. Регулирование рыбных ресурсов в России.

Обязательная литература:

1. Капелюшников Р.И. Множественность институциональных миров. Нобелевская премия по экономике – 2009 // Экономический журнал ВШЭ, №1, 2010. – С. 14-26.
2. Safina C. (1995) The World's Imperiled Fish // Scientific American, Vol. 273, No. 5, 1995.

Дополнительная литература:

1. Ostrom E. (1990) Governing the commons. Cambridge, Cambridge University Press
2. Costello C. et al. (2008) Can Catch Shares Prevent Fisheries Collapse? // Science, September 18, 2008.
3. Anferova E. et al. (2005) Fish quota auctions in the Russian Far East: a failed experiment // Marine Policy, No. 29, 2005. P. 47–56.

Тема 5. Экономические аспекты глобальных изменений климата

Причины изменения климата. Парниковый эффект. Последствия климатических изменений. Прогнозы будущих изменений. Противодействие и адаптация.

Интегрированные оценочные модели. Цепочка «экономический рост – выбросы – концентрация – последствия - ущерб». Ущерб для различных отраслей. Рикардианский подход и его ограниченность. Особенности дисконтирования. Проблема климатической этики.

Проблема неопределенности. Дисконтирование.

География выбросов парниковых газов. Динамика выбросов по странам. Факторы, определяющие объем выбросов. Издержки сокращения выбросов. Кривые предельных издержек сокращения.

Инструменты национальной климатической политики. Углеродные налоги и системы торговли квотами на выбросы. Европейская система торговли квотами. Особенности регулирования выбросов в сельском хозяйстве и в лесном хозяйстве.

Обязательная литература:

1. Макаров И.А. Глобальное изменение климата как вызов мировой экономике и экономической науке // Экономический журнал ВШЭ, №3, 2013.
2. Farid M. et al. After Paris: Fiscal, Macroeconomic and Financial Implications of Global Climate Change. IMF Staff Discussion Notes No. 16/1, January 2016.

Дополнительная литература:

1. Stern N. (2007) The economics of climate change: the Stern review. Cambridge University Press, Cambridge.
2. Обзор доклада Николаса Стерна «Экономика изменения климата» / Кокорин А.О., Кураев С.Н. (сост.). WWF, GOF. – М.: WWF России, 2007.

3. Nordhaus W. (2013) *The Climate Casino*. London, New York: Yale University Press.
4. Макаров И.А. Изменения климата – вызов мировой экономике 21 века / в книге «Мировая экономика в начале XXI века». М.: Директ-Медиа, 2013. Глава 22.
5. Mendelsohn R, Nordhaus W.D., Shaw D. The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis // *The American Economic Review*, Vol. 84., No. 4, 1994.
6. Аверченков А.А., Галенович А.Ю., Сафонов Г.В., Федоров Ю.Н. Регулирование выбросов парниковых газов как фактор повышения конкурентоспособности России. М.: НОПППУ. 2013.
7. Koch N., Fuss S., Grosjean G., Edenhofer O. Causes of the EU ETS price drop: Recession, CDM, renewable policies or a bit of everything? *New evidence* // *Energie Policy*, Vol. 73, 2014.
8. World Bank. *State and Trends of Carbon Pricing*. Washington D.C., 2015.

Тема 6. Международное сотрудничество в области противодействия изменению климата

История международного противодействия изменениям климата. Рамочная конвенция ООН об изменении климата. Киотский протокол. Причины неэффективности Киотского протокола. Монреальский протокол vs Киотский протокол.

Механизмы гибкости Киотского протокола. Механизм чистого развития. Проекты совместного осуществления. Торговля выбросами. Национальные и глобальные углеродные рынки.

Трудности международного климатического сотрудничества. Проблема безбилетника. Дилемма заключенного. Конфликт интересов разных стран.

Проблема «утечки» капитала из стран со строгими климатическими ограничениями. «Углеродный протекционизм».

Подготовка пост-Киотского климатического соглашения. Конференция в Копенгагене. Конференция в Париже и Парижское соглашение. Отличия Парижского соглашения от Киотского. Перспективы международного сотрудничества.

Обязательная литература:

1. Goulder L. Notes on International Cooperation and Free Riding. Working papers of Stanford, 2009.
2. Макаров И.А. Международное регулирование выбросов парниковых газов в атмосферу Земли. Киотский протокол / в кн.: Глобальное экономическое регулирование (под ред. В. Н. Зуева). – М.: Магистр, 2016.

Дополнительная литература:

1. Victor D. (2011) *Global Warming Gridlock*. Cambridge: Cambridge University Press.
2. Nordhaus W. (1999) *Global Public Goods and the Problem of Global Warming* // Annual Lecture, The Institut d'Economie Industrielle (IDEI), Toulouse, France, June 14.
3. Кокорин А.О. Современная климатическая политика мирового сообщества и ее значимость для России. М.: WWF-Россия, 2013.

4. Кокорин А.О., Агибалов С.А. Копенгагенское соглашение – новая парадигма решения климатической проблемы // Вопросы экономики, №10, 2010. С. 115-132.
5. Макаров И.А. «Двойной дивиденд» вместо глобального альтруизма // Россия в глобальной политике. Том 9, №4, 2011.

Тема 7. Водные ресурсы и их роль в современном мире. Управление водными ресурсами

Особенности воды как экономического блага. Поверхностные и подземные воды. Эластичность спроса на воду. Вода как экономический ресурс и вода как общее благо. Спецификация прав на пользование водными ресурсами. Цена воды.

Дефицит пресной воды в мире. Водный стресс и водный кризис. Драйверы водной проблемы: факторы, действующие со стороны спроса и со стороны предложения.

Торговля физической водой. Торговля виртуальной водой. Торговля водосберегающими технологиями. Международные речные бассейны. Водные конфликты в современном мире.

Обязательная литература:

1. Лихачева А.Б. Проблема пресной воды как структурный фактор мировой экономики // Экономический журнал ВШЭ, №3, 2013.
2. Фридман А.А. Модели экономического управления водными ресурсами. М.: Издательский дом ВШЭ. Глава 1.

Дополнительная литература:

1. Dellapenna J. W. Markets for Water: Time to Put the Myth to Rest? // Journal of Contemporary Water Research & Education, Vol. 131, 2005.
2. Rogers P., Bhatia R., Huber A. Water as a social and economic good: how to put the principle into practice. TAC Background Paper, No.2. Global Water Partnership, Stockholm, 1997.
3. Данилов-Данильян В.И. Глобальный водный кризис и роль России в его разрешении // Биосфера, 2009. № 1. С. 106-110.
4. Frederiksen H.D. (2009) The World Water Crisis and International Security // Middle East Policy, Vol.16, No. 4. Pp. 76-89.
5. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Потребление воды: экологические, экономические, социальные и политические аспекты. М.: Наука, 2006.

Тема 8. Россия: состояние окружающей среды, роль в решении глобальных экологических проблем

Окружающая среда в России. Основные тенденции. Причины неблагоприятной экологической обстановки. Потенциал ее улучшения.

Влияние изменения климата на экономику России. Россия в международном климатическом регулировании. Россия и Киотский протокол. Участие России в подготовке пост-Киотского соглашения. Россия и Парижское соглашение. Потенциал сокращения выбросов парниковых газов.

Россия и глобальные экологические проблемы. Природные богатства России. Россия: мировая свалка или гарант международной экологической безопасности?

Обязательная литература:

1. Grigoryev L., Makarov I., Salmina A. (2013) Domestic Debates on Climate in Russia Russian / in: Climate Change, Sustainable development and Human Security: Comparative Analysis. Plymouth : Lexington Books. Ch. 9. P. 249-280.
2. Henry L., Douhovnikoff V. (2008) Environmental Issues in Russia // Annual Review of Environment and Resources, Vol. 33. Pp. 437-460.

Дополнительная литература:

1. Kollmuss A., Schneider L., Zhezherin V. (2015) Has Joint Implementation reduced GHG emissions? Lessons learned for the design of carbon market mechanisms. SEI Working Paper No. 2015-07
2. Лихачева А.Б., Макаров И.А., Савельева А.В. На хлеб и воду // Россия в глобальной политике. Том 8, №4, 2010.
3. Порфирьев Б.Н. Глобальные климатические изменения: новые риски и новые возможности экономического развития. // Российский экономический журнал. №6, 2009. С. 66-76.
4. Устойчивое развитие и «зеленая» экономика в России / под ред. С.Н. Бобылева, Р.А. Перелета. Берлин, СПб., 2013.
5. Макаров И.А. Окружающая среда как фактор экономического и духовного развития России / в: Стратегия XXI Совета по внешней и оборонной политике. Глава 7. М.: СВОП, 2013.
6. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. М.: Росгидромет, 2014.
7. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2015 г. / М.: Росгидромет, 2016.

Тема 9. Экологическая справедливость. Научно-технологический прогресс и окружающая среда

Внутренняя и инструментальная ценность экологической справедливости. Концепция максимина в отношении экологической справедливости. Экологическая справедливость между поколениями. Экологическая справедливость между странами. Экологическая справедливость между индивидами. Кто должен платить за сохранение окружающей среды?

Научно-технологический прогресс и окружающая среда. Инновации и их внедрение. S-образная кривая внедрения. «Переломный момент» во внедрении зеленых технологий. Зеленые технологии в современном мире. Технологии двойного дивиденда. Философия «зеленого» будущего.

Обязательная литература:

1. Harper K., Rajan R. (2004) International Environmental Justice: Building the Natural Assets of the World's Poor // Anthropology Department Faculty Publication Series. Paper 71: http://scholarworks.umass.edu/anthro_faculty_pubs/71
2. Порфирьев Б.Н. «Зеленая экономика»: реалии, перспективы и пределы роста. М.: Московский Центр Карнеги, 2013.

Дополнительная литература:

1. Ролз Дж. Теория справедливости. М.: ЛКИ, 2010.
2. Gosseries A. (2008) Theories of intergenerational justice: a synopsis // *Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*, No.1, 2008. Pp. 39-49.
3. Porter M., Kramer M. (2011) Creating Shared Values. The Big Idea // *Harvard Business Review*. No. 1-2.
4. Пискулова Н.А. Развитие мировой экономики: экологический вектор // *Мировая экономика и международные отношения*. №10, 2010. С. 28-37.
5. Браун Л. Как избежать климатических катастроф? План Б 4.0. Спасение цивилизации. М.: ЭКСМО, 2010.
6. World Economic Forum (2009) Green Investing. Towards a Clean Energy Infrastructure.

8 Образовательные технологии

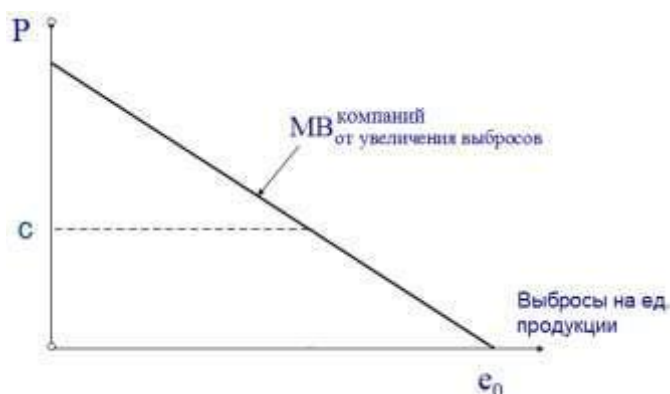
Используются:

- 1) активные формы проведения занятий: игровые эксперименты с участием студентов;
- 2) разбор кейсов: студенты разбирают примеры из реальной практики экологической политики в России и за рубежом (проведение аукционов разрешений на вылов рыбы на Дальнем Востоке; оценка экологического ущерба от аварии танкера Эксон Вальдез в США и др.)
- 3) групповая работа по выработке рекомендаций лицам, принимающим решения: студенты пытаются предложить свои рекомендации по внедрению тех или иных инструментов экологической политики.

9 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

И на контрольной, и на задаче в качестве заданий присутствуют как задачи, так и вопросы, требующие развернутого ответа. Пример задач:

1.



Представим экономику, в которой в химической промышленности работает множество фирм с идентичными технологиями. Их деятельность сопровождается выбросами диоксида серы (SO₂). На рисунке выше показаны предельные выгоды репрезентативной фирмы от увеличения выбросов (МВ). Предельные экстернатальные издержки от выбросов равны с.

Предположим, что правительство устанавливает оптимальный с точки зрения общества налог на выбросы. Чему он равен? Покажите на графике новое равновесие, которое возникнет после установления налога. Покажите на графике выгоды и издержки от установления налога для а) фирм;

б) налогоплательщиков (государства); в) «соседей» (людей, непосредственно страдающих от выбросов); г) общества в целом.

2.

Каждая из них характеризуется переменными К (единицы очистных сооружений) и S (единицы выбросов).

Технология	Характеристика технологии
A	4K, 4S
B	6K, 3S
C	10K, 2S
D	16K, 1S
E	26K, 0S

Представим, что цена единицы К равна 1 ед.

А) Какую технологию выберет фирма в отсутствие экологического регулирования?

Б) Представим, что установлен налог на выбросы, равный 6 ед., за единицу выбросов. Какую технологию выберет фирма?

В) Представим, что установлена субсидия на сокращение выбросов, равная 3 ед. Какую технологию выберет фирма?

10 Порядок формирования оценок по дисциплине

Итоговая оценка складывается из следующих компонентов:

- 1) оценка за активность на семинарских занятиях и качество выступлений во время дискуссий (30%);
- 2) оценка за контрольную работу (30%);
- 3) оценка за экзамен (40%).

Все вышеперечисленные оценки выставляются по 10-ти балльной шкале.

Оценка за курс определяется как средневзвешенная по приведенной ниже формуле и округляется до целого числа.

$$O_{\text{средняя}} = 0,3 \times O_c + 0,3 \times O_{\text{к/р}} + 0,4 \times O_{\text{экс}},$$

где O_c – оценка по итогам семинаров,

$O_{\text{к/р}}$ – оценка за контрольную работу,

$O_{\text{экс}}$ – оценка за экзамен.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература по курсу содержится в ридере «Экономика и политика окружающей среды». Базовый учебник - отсутствует

Программе курса в наибольшей степени соответствуют следующие учебники:

1. Kolstad C. (2011) Environmental Economics and Policy. Oxford University Press.
2. Tietenberg T. (2007) Environmental economics and natural resources. Reading Addison - Wesley.
3. Голуб А.А., Сафонов Г.В. Экономика окружающей среды. – М.: Издательство ВШЭ, 2003.

Основная и дополнительная литература к каждой теме представлена в программе

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В ходе лекций используется проектор для демонстрации презентаций и видеоматериалов. Кроме того, курс предполагает использование специализированных компьютерных программ для подсчета «углеродного следа», демонстрации интегрированных оценочных моделей, моделирования трагедии общих ресурсов (онлайн)

